

EWALDO BOLÍVAR DE SOUZA PINTO

**ANÁLISE MORFO-HISTOLÓGICA DO TECIDO CELULAR
SUBCUTÂNEO EM HUMANOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do grau acadêmico de Doutor.

Orientadora: Prof^a Dra. Ruth Graf

Coordenador: Prof. Dr. Jorge Matias

CURITIBA

2004

EWALDO BOLÍVAR DE SOUZA PINTO

**ANÁLISE MORFO-HISTOLÓGICA DO TECIDO CELULAR
SUBCUTÂNEO EM HUMANOS**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Clínica Cirúrgica do Setor
de Ciências da Saúde da Universidade
Federal do Paraná como requisito parcial
para obtenção do grau acadêmico de
Doutor.**

Orientadora: Prof^a Dra. Ruth Graf

Coordenador: Prof. Dr. Jorge Matias

CURITIBA

2004

**“ O homem de conhecimento
sabe que o gênio solitário
está fadado ao esquecimento;
que, para perpetuá-lo,
deve difundir seu saber ”**

Ivo Pitanguy

Ficha Catalográfica

de Souza Pinto, Ewaldo Bolívar

Análise morfo-histológica do tecido celular subcutâneo em humanos / Ewaldo Bolívar de Souza Pinto. -- Curitiba, 2004.
xvi, 92f.

Tese (Doutorado) Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná

Área de Concentração: Clínica Cirúrgica

Orientadora: Prof^a Dra. Ruth Graf

1. Tecido adiposo. 2. Colágeno. 3. Histologia 4. Lipoaspiração.

DEDICATÓRIA

Ao notável e brilhante mestre Professor Ivo Pitanguy pelas incontestáveis contribuições técnicas que deram novo rumo à Cirurgia Plástica no mundo e pela força de seu carisma, emergente da admirável figura humana que representa.

AGRADECIMENTOS

A DEUS pela vida ,pela saúde e pela chance de realização desta pesquisa.

À Professora Dra RUTH MARIA GRAF, amiga e orientadora, pela confiança, competência e dedicação dispensadas durante a elaboração deste trabalho.

Ao Professor Dr. JORGE EDUARDO FOUTO MATIAS, Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da UFPR.

Ao Professor Dr. ANTONIO CARLOS LIGOCKI CAMPOS, Vice-Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da UFPR.

À médica patologista LEDA VIEGAS DE CARVALHO, professora da Disciplina de Anatomia Patológica da UNILUS, pelas valiosas contribuições no planejamento, preparo, descrição e interpretação das peças histológicas.

À médica cirurgiã plástica DANIELE PACE, pela ajuda no desenvolvimento do trabalho.

À Dra. FABIANA PAULA TURCHIARI DOS SANTOS, pela presença constante e entusiasmo com que me auxiliou no estudo.

À LENITA MARIA FREIRE GUIARD, pela importante ajuda na diagramação das figuras e montagem do trabalho.

Ao médico legista Dr. EDSON FUIM, pelo apoio na coleta das amostras.

À minha esposa REGINA, por ter bravamente suportado minhas constantes ausências.

Aos meus filhos FELIPE e PRISCILA, pelo carinho e apoio incondicional.

À minha mãe ODETTE, pelo exemplo de vida.

Meus agradecimentos estendem-se a todos que participaram em alguma das etapas da elaboração desse trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE GRÁFICOS	x
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS	xii
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xvi
1. INTRODUÇÃO	01
2 OBJETIVO	06
3. REVISÃO DA LITERATURA	08
3.1 HISTOLOGIA DO TECIDO CELULAR SUBCUTÂNEO	08
3.2 LIPOASPIRAÇÃO	09
3.3 DISTRIBUIÇÃO DO COLÁGENO NA PELE	15
4. MATERIAL E MÉTODO	19
4.1. AMOSTRA	19
4.1.1 Fixação	25
4.1.2 Processamento tecidual e Coloração	27
4.1.2.1 Hematoxilina-Eosina	27
4.1.2.2 Tricrômio de Masson	28
4.2 MICROSCOPIA	29
4.3 HISTOLOGIA	30
4.3.1 Forma do lóbulo de tecido adiposo	30
4.3.2 Disposição dos lóbulos de gordura em relação à epiderme.....	31
4.3.3 Espessura dos septos de tecido conjuntivo	31

4.3.4 Disposição dos septos de tecido conjuntivo	31
4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA	32
5. RESULTADOS	34
5.1. FORMA DO LÓBULO DE TECIDO ADIPOSEO	34
5.2 DISPOSIÇÃO DOS LÓBULOS DE TECIDO ADIPOSEO EM RELAÇÃO À EPIDERME	36
5.3 ESPESSURA DOS SEPTOS CONJUNTIVOS INTERLOBULARES	37
5.4 DISPOSIÇÃO DOS SEPTOS CONJUNTIVOS	38
5.5 ANÁLISE DO TECIDO ADIPOSEO DE ACORDO COM AS DIFERENTES ÁREAS	39
5.5.1 Região epigástrica	40
5.5.2 região hipogástrica	42
5.5.3 Região lateral da coxa	44
5.5.4 Região dorsal	46
5.5.5 Região anterior da coxa	48
5.5.6 Região medial da coxa	50
5.5.7 Flanco	52
5.5.8 Região glútea	54
5.5.9 Região sacral	56
5.5.10 Região submentoniana	58
5.6 ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA	60

6. DISCUSSÃO	63
7. CONCLUSÃO	69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXOS	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fragmento do região epigástrica	20
Figura 2	Fragmento do região hipogástrica	20
Figura 3	Fragmento do flanco	21
Figura 4	Fragmento da região lateral da coxa	21
Figura 5	Fragmento da região anterior da coxa	22
Figura 6	Fragmento da região medial da coxa	22
Figura 7	Fragmento da região dorsal	23
Figura 8	Fragmento da região sacral	23
Figura 9	Fragmento da região glútea	24
Figura 10	Fragmento da região submentoniana	24
Figura 11	Topografias da coleta das amostras	26
Figura 12	Processador de tecido	28
Figura 13	Micrótomo rotativo	29
Figura 14	Microscópio óptico	30
Figura 15	Região epigástrica: septo conjuntivo espesso e paralelo. Tricrômio de Masson 40X	41
Figura 16	Região hipogástrica: septo conjuntivo espesso e circundante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômio de Masson 40X	43
Figura 17	Região lateral da coxa: septo conjuntivo espesso perfurante. Tricrômio de Masson 40X	45
Figura 18	Região dorsal: septo conjuntivo espesso e perfurante. Tricrômio de Masson 40X	47
Figura 19	Região anterior da coxa: septo conjuntivo espesso e circundante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômio de Masson 40X	49
Figura 20	Região medial da coxa: septo conjuntivo delgado e circundante. Tricrômio de Masson 40X	51

Figura 21	Flanco: septo conjuntivo circundante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômio de Masson 40X	53
Figura 22	Região glútea: septo conjuntivo espesso e perfurante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômio de Masson 40X	55
Figura 23	Região sacral: septo conjuntivo espesso e perfurante; lóbulo elíptico de tecido adiposo. Tricrômio de Masson 40X.	57
Figura 24	Região submentoniana: septo conjuntivo delgado e circundante. Tricrômio de Masson 40X	59

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Distribuição das lâminas extraídas do região epigástrica, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos	40
Gráfico 2 -	Distribuição das lâminas extraídas do região hipogástrica, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos	42
Gráfico 3 -	Distribuição das lâminas extraídas da região lateral da coxa, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos	44
Gráfico 4 -	Distribuição das lâminas extraídas da região dorsal, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos	46
Gráfico 5 -	Distribuição das lâminas extraídas da região anterior da coxa, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos	48
Gráfico 6 -	Distribuição das lâminas extraídas da região medial da coxa, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos	50
Gráfico 7 -	Distribuição das lâminas extraídas do flanco, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos	52
Gráfico 8 -	Distribuição das lâminas extraídas da região glútea, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos	54
Gráfico 9 -	Distribuição das lâminas extraídas da região sacral, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos	56
Gráfico 10 -	Distribuição das lâminas extraídas da região submentoniana, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos	58
Gráfico 11 -	Análise de correspondência	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Medidas dos fragmentos do cadáver 1	79
Tabela 2 -	Medidas dos fragmentos do cadáver 2	80
Tabela 3 -	Medidas dos fragmentos do cadáver 3	81
Tabela 4 -	Medidas dos fragmentos do cadáver 4	82
Tabela 5 -	Medidas dos fragmentos do cadáver 5	83
Tabela 6 -	Medidas dos fragmentos do cadáver 6	84
Tabela 7 -	Medidas dos fragmentos do cadáver 7	85
Tabela 8 -	Medidas dos fragmentos do cadáver 8	86
Tabela 9 -	Medidas dos fragmentos do cadáver 9	87
Tabela 10 -	Medidas dos fragmentos do cadáver 10	88
Tabela 11 -	Distribuição do número de casos quanto à forma dos lóbulos de tecido adiposo	89
Tabela 12 -	Disposição dos lóbulos de tecido adiposo em relação à epiderme	90
Tabela 13 -	Espessura dos septos conjuntivos interlobulares	91
Tabela 14 -	Disposição dos septos conjuntivos em relação aos lóbulos de gordura.....	92

LISTA DE ABREVIATURAS

cols:	Colaboradores
cm:	Centímetro
cm ² :	centímetro quadrado
mm:	Milímetro
mg:	Miligrama
Kg:	Kilograma
ml:	Mililitro
μm	Micrômetro
∞	Alfa
%	Percentual
<	Menor
>	Maior
TCSC:	tecido celular subcutâneo
UFPR:	Universidade Federal do Paraná
UNILUS:	Universidade Lusíadas
UNISANTA	Universidade Santa Cecília

RESUMO

RESUMO

INTRODUÇÃO: Durante uma lipoaspiração percebe-se que a gordura das diversas regiões do corpo apresenta variações quanto à textura e aspecto após sua retirada.

OBJETIVO: Descrever as características da camada superficial do tecido celular subcutâneo nas áreas mais usualmente tratadas por lipoaspiração, analisando os seguintes aspectos: 1. forma do lóbulo de tecido adiposo; 2. disposição dos lóbulos em relação à epiderme; 3. espessura dos septos conjuntivos interlobulares; 4. disposição dos septos conjuntivos.

MATERIAL E MÉTODO: Foram retirados fragmentos de tecido celular subcutâneo (TCSC) de 10 cadáveres frescos para análise microscópica. As regiões estudadas foram: região epigástrica e hipogástrica, região anterior, medial e lateral da coxa, região dorsal, flanco, região sacral, região glútea e região submentoniana.

RESULTADOS: Em todos os casos estudados constatou-se que na camada superficial do TCSC há diferenças quanto à forma e disposição dos lóbulos de gordura e quanto à espessura e disposição dos septos conjuntivos interlobulares. **CONCLUSÃO:** Em vista dos resultados encontrados, conclui-se que a camada superficial do TCSC é diferente nas diversas regiões do corpo. Com base nas avaliações dos lóbulos e dos septos do tecido adiposo, uma análise de correspondência permite sugerir que o flanco, a região hipogástrica e a região lateral da coxa formam um grupo com características semelhantes. A região medial da coxa e região glútea formam outro grupo. A região submentoniana, a região sacral, a região anterior da coxa e a região dorsal compõem um terceiro grupo. A região epigástrica não foi considerado semelhante a nenhuma outra das partes estudadas.

Palavras-chave: Tecido adiposo; Colágeno; Histologia; Lipoaspiração.

ABSTRACT

ABSTRACT

Introduction: During liposuction treating lipodistrofy, one notices that adipose tissue from different body areas exhibits variations in regard of its texture, level of difficulty in cannula handling, amount and aspect of fat after its suction. The present study describes the characteristics of the subcutaneous cell tissue's superficial layer in the areas most usually treated with liposuction. The following itens are analysed:

1. Lobule shape of adipose tissue
2. Disposition of lobules in the epidermis
3. Thickness of interlobular connective septa
4. Disposition of connective septa

Methods: The subcutaneous cellular tissue of the body areas most usually treated with liposuction was withdrawal from ten fresh cadavers to be submitted in a macro and microscopic analysis. The observed regions were the superior and inferior abdomen, the anterior and inner thigh, back, flanks, promontory, gluteos and submental region.

Results: In all studied cases one verifies that in the superficial layer of the subcutaneous cell tissue there are differences in the fat lobules shape, and interlobular connective septa thickness and disposition.

Conclusion: Based on the finding results, one concludes that the subcutaneous cell tissue's superficial layer is distinct in several corporal regions. From now on, new criteria could be created in order to study the factors that influence in skin retraction after liposuction, allowing a more appropriate treatment of lipodistrofies, respecting the histologic particularities of each distinct area, searching a better aesthetic outcome.

Key words: Fat tissue; Collagen; Histology; Liposuction.

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

As lipodistrofias consistem em um distúrbio do metabolismo das gorduras em que a gordura subcutânea desaparece em algumas regiões do corpo e aparece indene em outras. O tratamento cirúrgico das lipodistrofias tem sido de grande interesse tanto para os cirurgiões como para os pacientes.

Desde que ILLOUZ, em 1980, divulgou para a comunidade científica a lipoaspiração, houve uma alteração na história da cirurgia plástica (AVELAR, ILLOUZ, 1986). Em vinte anos a lipoaspiração passou a ser o procedimento da cirurgia plástica mais realizado em todo o mundo.

A tentativa inicial para a correção das lipodistrofias sem ressecção foi efetuada em 1920, por DUJARRIER (DE SOUZA PINTO 1999c), utilizando uma técnica de curetagem no quadril, que evoluiu com necrose e amputação, possivelmente por lesão vascular ou infecção.

As quatro décadas seguintes deixaram como legado o uso de grandes ressecções até o advento da lipoaspiração, que passa por vários estágios de evolução.

O primeiro estágio se inicia com SCHRUDDE, em 1970, na primeira reunião da International Society of Aesthetic Plastic Surgery, no Rio de Janeiro,

com a “lipoexerese” ou “remoção de gordura”, que se constitui em uma técnica de curetagem refinada (SCHRUDDE, 1972).

A sucção foi acrescentada à curetagem por FISCHER, em 1977, e KESSERLING e MEYER, em 1978. Em 1978, KESSRELING, popularizou o uso de seu instrumental, que permitia, simultaneamente, o descolamento e liposucção com curetas diretamente conectadas ao vácuo, permitindo a lipoaspiração em diferentes áreas corporais.

ILLOUZ, em 1977, introduziu o tratamento aspirativo para as lipodistrofias associando o uso de cânulas de alto poder de sucção, com a infiltração de solução salina hipotônica (80 a 200 ml) e hialuronidase (técnica úmida), empregadas exclusivamente na camada profunda do tecido celular subcutâneo. Esta associação permitia a ruptura das células gordurosas, facilitando a lipoaspiração (ILLOUZ, 1980). Essa técnica foi definida como “Lipolisis” ou “Lipodissecação” e mundialmente conhecida como “Lipoaspiração Clássica”, encontrando inúmeros adeptos. Seus princípios e fundamentos foram propagados através do tempo, passando por alterações que permitiram a abordagem das distintas regiões corporais.

Inovações foram incluídas na técnica original por diversos autores e houve modificações quanto à solução infiltrada, à técnica e ao instrumental.

FOURNIER e OTTENI, em 1982 e BAROUDI, em 1983, introduziram a técnica “Seca”, onde nenhum tipo de solução era utilizado. DE SOUZA PINTO, em 1983, e PITMAN e cols., em 1984, entre outros, deram preferência à

infiltração de grandes volumes de solução, técnica denominada por KLEIN, em 1987, como “Tumesciente”.

Concomitantemente, visando facilitar o procedimento cirúrgico e obter melhores resultados, diversos cirurgiões criaram diferentes tipos de cânulas, entre eles, GRAZER, em 1983, BAROUDI, em 1984, GOMES, em 1984, D’ASSUMPÇÃO, em 1984, DE SOUZA PINTO, em 1986, entre outros. Quanto ao calibre, as cânulas também mostraram uma grande evolução quando se compara as de 12 mm iniciais, com as de 3mm de diâmetro atualmente utilizadas. Quanto às pontas, também sofreram adaptações para que produzissem uma aspiração mais uniforme do tecido adiposo. (DE SOUZA PINTO; 1999a).

ILLOUZ e outros autores, em 1986, foram unânimes em manifestar que a abordagem da camada superficial seria a principal causa das depressões, ondulações e lesões da rede vascular local. Por esse motivo, até o início dos anos 80, a camada superficial não era tratada.

DE SOUZA PINTO, em 1982, inicia a abordagem cautelosa da camada superficial do TCSC do abdome, antes responsabilizada como causadora de irregularidades, como complementação ao tratamento da camada profunda (DE SOUZA PINTO, 1999c). O mesmo autor, em 1983, abrange a região dorsal e, progressivamente, outras áreas observando uma retração importante da pele e melhor contorno. Notou também que, sem a abordagem superficial, era difícil obter bons resultados na presença de cicatrizes ou depressões (DE SOUZA PINTO, 1999d). Coube a GASPAROTTI, em 1992, dar nome a esta técnica de “Lipoaspiração Superficial” e divulgá-la mundialmente.

Muitos estudos foram realizados sobre a fisiologia e função da gordura (TOLDT, 1870; WELLS, 1940; WASSERMANN, 1965; DE SOUZA PINTO; 1999d), entretanto, não existem relatos descrevendo as diferenças histológicas do tecido celular subcutâneo nas diferentes regiões do corpo.

2. OBJETIVO

2. OBJETIVO

Este estudo tem por objetivo descrever as características morfo-histológicas do tecido adiposo em diferentes áreas do corpo, em cadáveres com até 24 horas após óbito. As áreas estudadas foram: região epigástrica, região hipogástrica, região lateral da coxa, região dorsal, região anterior da coxa, região medial da coxa, flanco, região glútea, região sacral, região submentoniana, analisando os seguintes parâmetros:

1. Forma do lóbulo de tecido adiposo;
2. Disposição dos lóbulos em relação à epiderme;
3. Espessura dos septos conjuntivos interlobulares;
4. Disposição dos septos conjuntivos;
5. Análise de Correspondência entre as diferentes topografias.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 - HISTOLOGIA DO TECIDO CELULAR SUBCUTÂNEO

SMAHEL, em 1984, definiu o tecido adiposo como uma forma especial de tecido conectivo reticular, onde as células gordurosas são envolvidas por pequena quantidade de tecido conectivo. O tecido adiposo é constituído de lóbulo de gordura separado por septos fibrosos. Os lóbulos são unidades independentes do ponto de vista morfológico e vascular. A rede de capilares forma uma fina malha que envolve cada célula gordurosa. As células gordurosas mostram uma alta atividade metabólica.

CARPANEDA, em 1996, estudou os componentes do tecido adiposo coletado com cânulas e seringas “in vitro”, através da observação com lupas e microscópios, sendo o tecido adiposo dissociado por decantação e centrifugação. O material evidenciado foi heterogêneo, constituído de gordura livre; componentes sangüíneos; fragmentos de tecido adiposo de diferentes tamanhos e formas; septos de colágeno; vasos sangüíneos e nervos; coágulos; células rompidas; macromoléculas de proteases; hemoglobina, e proteínas inflamatórias.

DE SOUZA PINTO e cols., em 1997, realizaram um estudo da pele do submento de cadáveres com o intuito de avaliar as características morfológicas regionais. Dessa forma, os autores acreditaram que através de padrões bem estabelecidos como tempo, resultado e retração da pele na

lipoaspiração, seria possível desenvolver análises e estudos comparativos futuros.

3.2 - LIPOASPIRAÇÃO

GODDIO, em 1990, realizou um estudo sobre os resultados pré e pós-operatórios de lipoaspiração nas diferentes áreas corporais (corpo, face e pescoço) avaliando o grau e qualidade de retração cutânea. No pescoço, foram obtidos ótimos resultados, tanto no período recente como tardio, onde a magnitude da retração cutânea foi máxima, constituindo-se no melhor local para lipoaspiração. Selecionou 458 pacientes que fizeram lipoaspiração na região cervicofacial e estudou a influência desse tratamento na retração da pele, comparando as condições da pele no pré e pós-operatório. No corpo, o intervalo de tempo necessário para se obter um resultado estável aumentou com o avanço da idade, mesmo com toda gordura sendo removida. No pescoço, a lipoaspiração melhorou ou eliminou a flacidez de pele pré existente, sendo que a melhora foi mais notável com o passar do tempo. Na face, em contraste, os resultados favoráveis deterioraram com o passar do tempo, levando à combinação com um *facelift* sempre que associada à flacidez da mesma.

GASPERONI e cols., em 1990, propuseram a lipoaspiração subdérmica superficial associando-a ao emprego externo das ondas-ultrassônicas, concluindo que essa associação permitia uma lipoaspiração mais uniforme, com retração cutânea mais homogênea e efetiva, quando comparada à lipoaspiração isolada. Os autores também observaram que a qualidade dos resultados de lipoaspiração

dependia tanto das características das cânulas, em relação ao tamanho e diâmetro; número; posicionamento e forma dos orifícios e, ainda, da profundidade onde a aspiração era realizada (camada superficial ou profunda). As indicações para a lipoaspiração da gordura subdérmica eram as pequenas adiposidades e deformidades remanescentes de uma lipoaspiração prévia.

GODDIO, em 1992, comparou vários casos, antes e após a lipoaspiração do corpo e da região cérvico-facial, para determinar os fatores que influenciaram na retração cutânea. Observou que além da idade e do volume de gordura aspirada, as regiões testadas foram os fatores determinantes para o resultado final. Regiões vizinhas apresentaram resultados diferentes, como a face e o pescoço. Na face, a retração cutânea e os resultados foram pobres quando comparados à região cervical, que apresentou uma ótima retração.

GASPAROTTI, em 1992, apresentou um estudo em que 2500 pacientes, com idades entre 16 a 72 anos, foram submetidas à lipoaspiração para reduzir a camada de gordura da tela areolar superficial em um período de 9 anos. Essa nova técnica de lipoescultura superficial, com base nos resultados pós-operatórios de retração da camada lipoaspirada, permitiu um tratamento satisfatório em peles flácidas e envelhecidas. A lipodisplasia gordurosa, “celulite”, também foi melhorada com esse tratamento da gordura superficial.

BECKER, em 1992, referiu que durante a lipoaspiração, a camada subdérmica da gordura foi preservada para evitar ondulações ou depressões na pele. Baseando-se nessas observações, desenvolveu uma nova cânula para a retirada de gordura subdérmica, para obter pequenas depressões em áreas como o sulco glúteo e sulco inframamário.

GASPERONI e SALGARELLO, em 1995, mostraram que o conhecimento da anatomia da tela subcutânea e das fáscias superficiais tornou possível o entendimento da lipoaspiração superficial subdérmica e a diferenciação dos procedimentos a serem realizados em cada região corporal. O aumento de gordura localizada não era apenas um acúmulo da camada lamelar, mas também da camada areolar.

FODOR e WATSON, em 1998, relataram uma experiência pessoal com lipoaspiração assistida por ultra-som. Realizaram um estudo piloto comparando lipoaspiração assistida por ultra-som com lipoaspiração tradicional, analisando volume de gordura aspirado; intercorrências como equimoses, hematomas, edema; complicações; e o grau de satisfação do paciente. Esse estudo não mostrou os benefícios atribuídos à lipoaspiração assistida por ultra-som em relação à lipoaspiração tradicional.

BANK e PEREZ, em 1999, realizaram um estudo em 58 pacientes, com faixa etária entre 40 e 75 anos, efetuando a lipoaspiração tumescente do abdome, pescoço e braços, com resultados considerados de bom a ótimo, modificando um antigo conceito de que a retração cutânea não acontecia adequadamente em pacientes mais idosos.

ROHRICH e cols., em 2000, realizaram uma análise química e histológica do tecido adiposo tratado in vivo, comparando a lipoaspiração tradicional à lipoaspiração associada ao ultra-som externo, lipoaspiração com ultra-som interno e lipoaspiração com massagem externa, analisando a morfologia dos adipócitos em cada um desses quatro procedimentos. Os autores concluíram que a

lipoaspiração associada ao ultra-som interno foi a técnica que proporcionou o maior rompimento das células gordurosas.

CAMARENA, CÁRDENAS e BARAJAS, em 2001, fizeram uma análise clínica e histopatológica da retração tecidual na lipoaspiração tumescente assistida por ultra-som externo. Todas as pacientes foram tatuadas em cada hemiabdomen com pontos de referência que formavam um quadrado 7 x 7cm. A tumescência abdominal foi realizada em todas as pacientes, com ultra-som sendo aplicado apenas em 1 hemiabdomen, sem especificar para a paciente o lado no qual o ultra-som estava sendo aplicado. Biópsias foram realizadas em cada hemiabdomen com 72 horas, 1 semana, 2 semanas, 3 meses e 6 meses de pós-operatório. Nesse estudo clínico comparativo, o uso do ultra-som externo como um método complementar para a lipoaspiração tumescente não aumentou o grau de retração tecidual após a lipoaspiração nem foi um fator determinante na avaliação pós-operatória imediata.

BADIN e cols., em 2002, desenvolveram uma técnica de lipoaspiração com laser. A lipólise com laser foi menos traumática e promoveu menor sangramento. A ação do laser no colágeno promoveu a retração da pele, clinicamente evidente. Os autores afirmaram que essa técnica não era um substituto para a lipoaspiração convencional, mas sim um complemento a ela, para ser usada isolada ou em associação com a lipoaspiração clássica ou vibrolipoaspiração.

GUPTA e cols., em 2003, desenvolveram um estudo sobre o efeito da lipoaspiração sobre a perfusão da pele. O propósito desse estudo foi avaliar a perfusão da pele de pacientes tratados com lipoaspiração assistida por ultra-som ou lipoaspiração a vácuo. O fluxômetro Doppler a laser foi usado no período pré-

operatório, intra-operatório e pós-operatório, em determinados intervalos de tempo, para monitorar a perfusão da pele nas regiões tratadas. Os efeitos da anestesia, das soluções infiltradas e do tipo de lipoaspiração sobre a perfusão da pele foram aferidos. Embora a perfusão da pele no grupo submetido a lipoaspiração a vácuo tenha sido significativamente mais baixa do que a do grupo submetido a lipoaspiração assistida por ultra-som na primeira semana, nenhuma diferença entre os grupos na perfusão da pele foi observada após a mesma, sugerindo que nenhuma das técnicas comprometeu a perfusão.

PALMA e cols., em 2003, desenvolveram um estudo em coelhos Nova Zelândia isógenos, sobre o efeito do colágeno purificado na sobrevivência de enxerto gorduroso, utilizando injeções peri-uretrais. O objetivo do estudo foi averiguar se o uso de colágeno em enxertos gordurosos aumentou a sobrevivência do enxerto. Os autores concluíram que foi possível aumentar a sobrevivência dos enxertos gordurosos e melhorar a sua aplicabilidade clínica.

GRAF e cols., em 2003, desenvolveram um estudo sobre lipoaspiração assistida por ultra-som. Este estudo prospectivo examinou 348 pacientes, consecutivos, tratados com lipoaspiração assistida por ultra-som ao longo de dois anos e meio. Aplicaram uma técnica em três estágios: infiltração, escultura assistida por ultra-som e lipoaspiração a vácuo. Observaram melhor retração da pele, menor tempo operatório e diminuição das complicações.

YUN e cols., em 2003, realizaram um estudo retrospectivo sobre o aumento mamário após lipoaspiração mecânica. O aumento mamário foi observado em 34% das pacientes após lipoaspiração mecânica, quer sob a forma do aumento do número do sutiã, quer através da percepção subjetiva de maior

volume. Os autores concluíram que a alteração da relação andrógeno/estrógeno foi responsável por tal mudança.

PINE e cols., em 2003, realizaram um estudo sobre lipoaspiração assistida por ultra-som, analisando seus princípios, instrumentação e equipamento necessários. Também abordou as mudanças em relação aos protocolos clínicos e complicações.

KARCENTY e FLAGEUL, em 2003, descreveram a trajetória da lipoaspiração, caracterizando-a como um divisor de águas na evolução da cirurgia plástica, através da remoção permanente do excesso de gordura localizada logo abaixo da pele. A lipoaspiração, promovendo a retração cutânea, tornou pequenas cicatrizes aceitáveis na maioria dos procedimentos cirúrgicos estéticos, abrindo caminho para a lipoescultura da face e do corpo.

SATTLER, BERGFELD e SOMMER, em 2004, defenderam o uso adequado de anestesia tumescente, assim como o uso de técnicas e instrumentos modernos, tornando a lipoaspiração um procedimento de baixo risco, com resultados previsíveis e esteticamente agradáveis. Aplicaram a lipoaspiração para tratamento do linfedema e da lipodistrofia gordurosa (celulite). A retração tecidual induzida pela aspiração induzida pela vibração promoveu melhores resultados em procedimentos corretivos após lipoaspirações não satisfatórias. Na liporreciclagem, a gordura obtida durante a lipoaspiração de redução foi usada em outros sítios para aumento.

SHI e cols., em 2004, realizaram um estudo com base em 500 casos de lipoaspiração assistida por ultra-som externo. O objetivo foi discutir os efeitos

terapêuticos e segurança da lipoaspiração assistida por ultra-som externo e descobrir as regras da variação de circunferência em diferentes partes do corpo após lipoaspiração. Concluíram que a lipoaspiração assistida por ultra-som externo foi um método seguro, efetivo e facilmente aceitável para contorno corporal e remodelação.

DONG e cols., em 2004, desenvolveram um estudo sobre os efeitos da região do corpo e do método de lipoaspiração na diferenciação de pré-adipócitos humanos. Analisaram amostras aspiradas no abdome, quadril e membros. Colagenase foi adicionada às amostras para liberar os pré-adipócitos. Os autores não encontraram nenhuma diferença significativa na diferenciação de pré-adipócitos dos diferentes locais tratados, apesar do abdome apresentar alguma superioridade.

3.3 - DISTRIBUIÇÃO DO COLÁGENO NA PELE

MEIGEL, GAY e WEBER, em 1977, referiram que a derme era dividida em duas camadas morfológicamente diferentes: derme adventícia (papilar e perianexial), determinada por uma rede solta de fibras colágenas finas; e derme reticular, com bandas de colágeno mais grossas e esparsas. Os colágenos tipos I e III foram encontrados na derme. O tipo I foi encontrado em todas as camadas da derme e a maior parte do tipo III foi observado na derme adventícia.

TAJIMA e cols., em 1982, estudaram a distribuição do colágeno, glicosaminoglicanas, e glicoproteínas não-colagenosas após a análise de camadas da pele humana. O conteúdo de colágeno tipo I e III e glicoproteínas

não-colagenosas estava distribuído igualmente entre as 5 camadas de pele estudadas. As glicosaminoglicanas foram encontradas mais nas camadas superiores do que nas inferiores e a proporção de ácido hialurônico para sulfato dermatan também foi maior nas camadas superiores. Concluíram que a razão do colágeno tipo I/tipo II foi similar nas camadas papilar e reticular, embora o conteúdo relativo dos dois tipos de colágeno tenha sido maior nas camadas superiores que inferiores.

WEBER e cols., em 1984, avaliaram três métodos para quantificar os tipos de colágeno presentes em cada camada da pele: análise bioquímica do tecido autêntico, rotulação metabólica da cultura de órgãos e rotulação metabólica das monocamadas de fibroblastos. Os autores evidenciaram uma razão maior da síntese de colágeno tipo III/tipo I na derme papilar e tecido subcutâneo quando comparado com a derme reticular. Trínceros de α -1 e colágeno tipo V foram encontrados em todas as camadas. O grau de hidroxilação da lisina, tanto no colágeno tipo I ou tipo III, foi o mesmo em qualquer camada da pele.

FUKAI e cols., em 1988, estudaram anticorpos policlonais do colágeno tipo III e anti-tipo I e anticorpos monoclonais do colágeno anti-tipo III usando colágeno tipo I e tipo III extraído da placenta humana. Através da imunofluorescência indireta, usando esses anticorpos, observaram a mesma distribuição do tipo III e do tipo I na derme interna da pele humana e que anticorpos monoclonais reconhecedores da hélice do colágeno tipo III reagiram com a espessura total da derme.

WERKMEISTER e RAMSHAW, em 1989, estudaram anticorpos monoclonais, específicos para os colágenos humanos tipos I, III, IV e V, utilizados em estudos de imunofluorescência da pele humana. Os anticorpos mostraram que os tipos I e III eram abundantes e distribuídos através da derme. A distribuição do colágeno tipo III foi diferente na derme papilar em relação à reticular. O colágeno tipo V, visualizado após o tratamento com ácido, também estava distribuído em todas as camadas da derme. O colágeno tipo IV foi observado especificamente na membrana basal, na junção dermo-epidérmica.

BRINCKMANN e cols., em 1994, fizeram uma análise da diferença entre o colágeno da pele em diferentes idades com o colágeno sintetizado por fibroblastos em cultura. A razão do colágeno tipo III para o tipo I foi a mesma, comparando amostras de pele de indivíduos jovens e velhos com culturas de fibroblastos da pele de doadores jovens e idosos. O grau de hidroxilação do prolil e lisil (proteínas envolvidas nas pontes entre o colágeno e a elastina) foi semelhante entre os colágenos tipo I e III. Fibroblastos novos e velhos sintetizaram a mesma quantidade de colágeno “in vitro”. Os resultados mostraram que os fibroblastos mantêm um nível uniforme de produção de colágeno, assim como da composição e modificação dele, independente da idade do doador.

CARPANEDA, em 1996, estudou 7 pacientes submetidos à lipoaspiração antes da dermolipoaspiração clássica de abdome. As sessões de lipoaspiração foram realizadas 180, 150, 60, 30, 15, 12, 8 e 5 dias antes das abdominoplastias. Estudos histológicos revelaram uma grande quantidade de adipócitos mortos e gordura livre dentro da área aspirada. A síntese de colágeno foi inicialmente aumentando, seguida de um decréscimo gradual e um processo de remodelação.

4. MATERIAL E MÉTODO

4. MATERIAL E MÉTODO

Este estudo foi realizado na cidade de Santos – SP, no Centro Científico Brasileiro de Cirurgia Plástica da UNISANTA. Foram estudados 10 cadáveres com até 24 horas de óbito, causado por acidente, sem patologia prévia, provenientes do Instituto Médico Legal de Santos, com autorização prévia do Órgão. A idade dos indivíduos variou de 18 a 45 anos, sendo 7 do sexo masculino e 3 do sexo feminino.

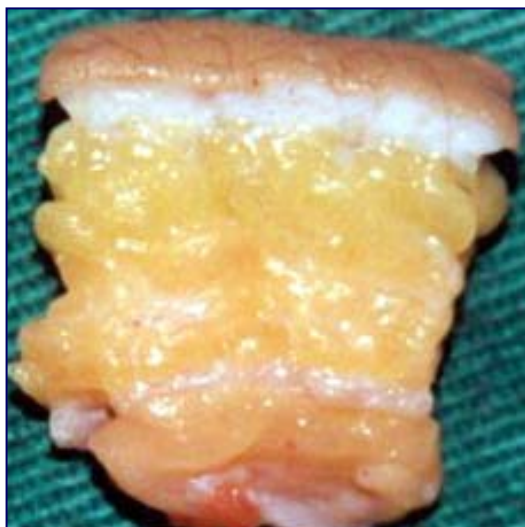
4.1. AMOSTRA

Foram coletadas amostras que variaram desde de 0,5 x 0,4 x 0,4cm a 1,9 x 1,2 x 3,0cm em relação ao comprimento, largura e profundidade do fragmento retirado, respectivamente, de 10 cadáveres com até 24 horas de óbito, nas seguintes topografias: região epigástrica, região hipogástrica, região anterior da coxa, região medial da coxa, região lateral da coxa, flanco, região dorsal, região sacral, região glútea e região submentoniana, conforme tabelas 1 a 10 dos Anexos. Cada fragmento incluiu pele e tecido celular subcutâneo.

Os fragmentos foram apoiados sobre superfície plana e regular e as medidas tomadas diretamente sobre os fragmentos com régua graduada em milímetros.

Os fragmentos foram coletados pelo mesmo profissional, por meio de biópsia excisional, empregando bisturi de lâmina 11, seguindo protocolo prévio de acordo com a topografia da coleta.

Figura 1 - Fragmento do região epigástrica



1,2 x 0,6 x 2,0cm

Figura 2 - Fragmento do região hipogástrica



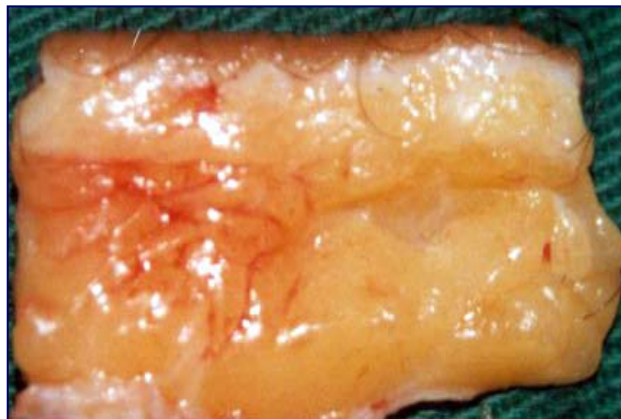
1,2 x 1,2 x 1,5cm

Figura 3 - Fragmento do flanco



1,2 x 0,7 x 1,5cm

Figura 4 - Fragmento da região lateral da coxa



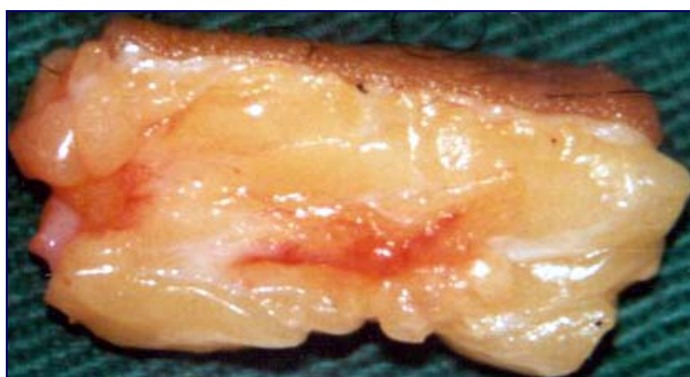
1,0 x 0,8 x 0,5cm

Figura 5 - Fragmento da região anterior da coxa



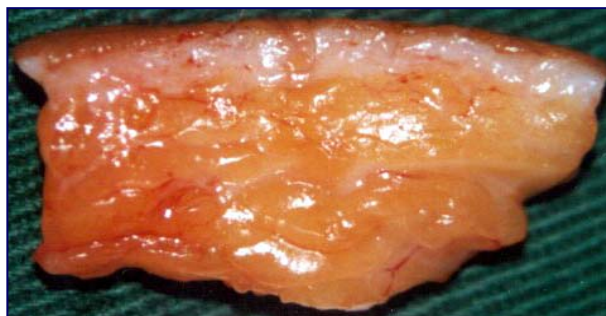
0,9 x 0,9 x 1,0cm

Figura 6 - Fragmento da região medial da coxa



1,5 x 0,9 x 1,0cm

Figura 7 - Fragmento da região dorsal



1,7 x 1,0 x 1,5cm

Figura 8 - Fragmento da região sacral



1,2 x 0,5 x 1,0cm

Figura 9 - Fragmento da região glútea



2,0 x 1,1 x 1,5cm

Figura 10 - Fragmento da região submentoniana

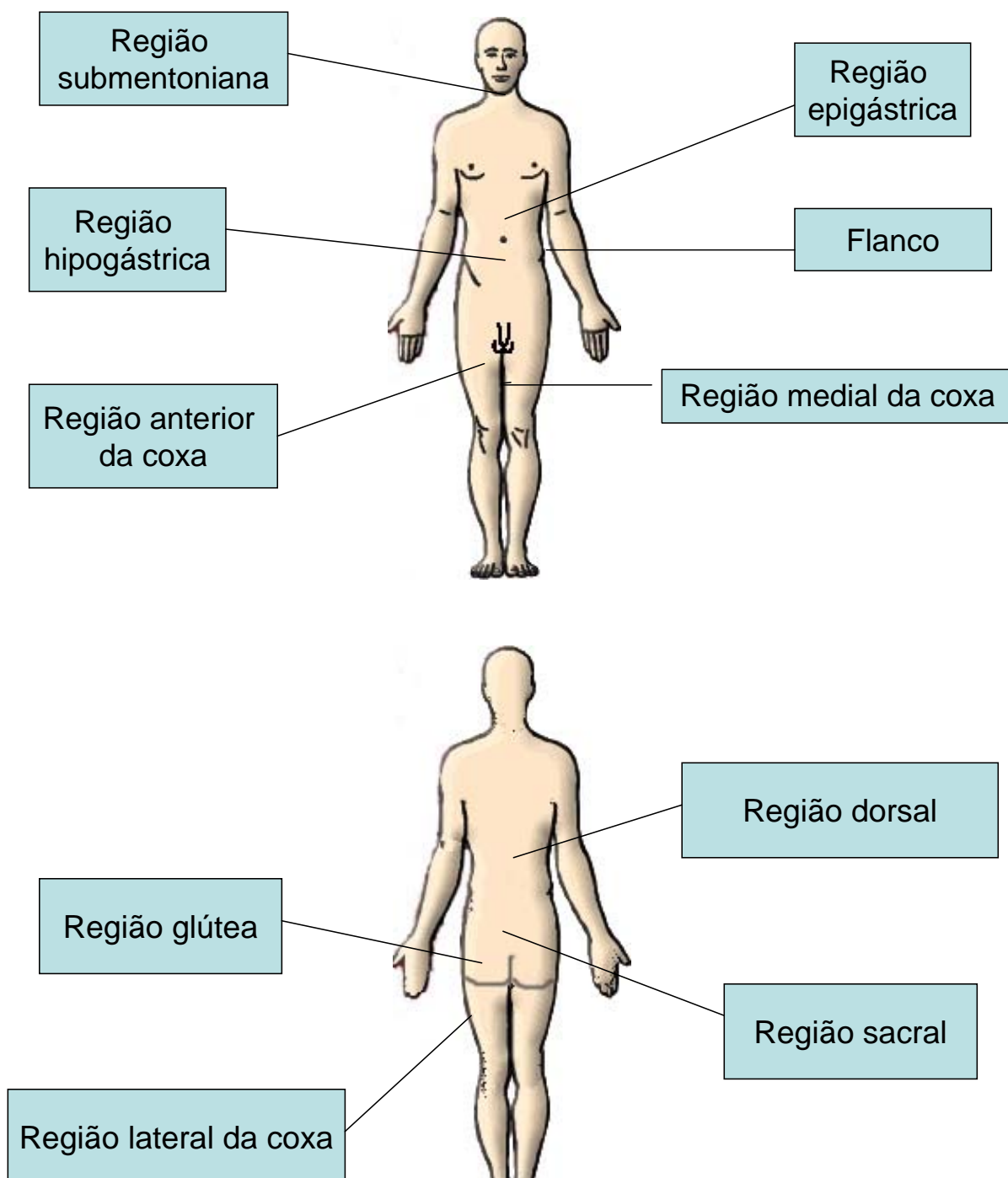


1,4 x 0,5 x 1,0cm

4.1.1 Fixação

Os fragmentos foram fixados em formol a 10% e enviados para exame anátomo-patológico.

Figura 11 - Topografias da coleta das amostras



4.1.2 Processamento tecidual e Coloração

Os fragmentos foram seccionados à macroscopia ao longo do seu maior eixo. O tecido celular subcutâneo profundo foi separado das camadas superficiais da pele. As medidas dos fragmentos foram descritas nas Tabelas de 1 a 10 do Anexo. O material foi submetido ao processamento histológico e incluído em parafina. Foram obtidos 175 (cento e setenta e cinco) blocos de parafina, correspondentes a 100 (cem) espécimes de pele, incluindo o tecido celular subcutâneo superficial. Cada bloco foi seccionado com micrótomo rotativo, em cortes histológicos de 3µm de espessura, e submetidos às técnicas histológicas descritas a seguir.

4.1.2.1 Hematoxilina-Eosina

Foi realizada inicialmente a desparafinização em xilol seguida de alcoolização e hidratação; exposição à hematoxilina de Harris por 10 minutos; lavagem em água corrente até os cortes histológicos tornarem-se azulados; diferenciação rápida em álcool-ácido; lavagem em água corrente por 5 a 10 minutos; lavagem rápida em álcool a 95°; exposição à eosina por 1 a 2 minutos e desidratação, diafanização e montagem.

4.1.2.2 Tricômio de Masson

Foi realizada inicialmente a desparafinização em xilol; alcoolização e hidratação; exposição ao alúmen de ferro a 5% por 30 minutos; lavagem em água corrente; diferenciação em álcool pícrico saturado por 2 minutos; exposição à mistura de Ponceu por 30 minutos; lavagem em água acetificada a 1% por 1 minuto; exposição ao ácido fosfomobilídico a 1% por 5 minutos; lavagem em água destilada; exposição ao azul de anilina por 10 minutos; lavagem em água acetificada a 1% por 1 minuto; exposição ao ácido fosfomobilídico a 1% por 5 minutos; lavagem em água corrente e desidratação, diafanização e montagem.

Erro!

Figura 12 - Processador de tecido

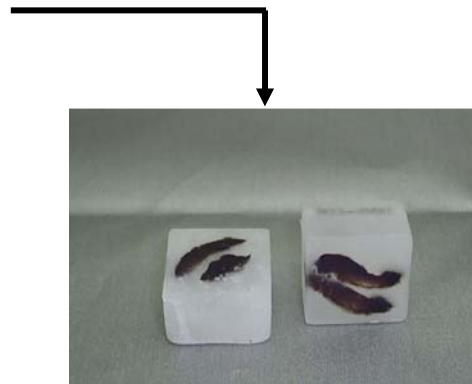
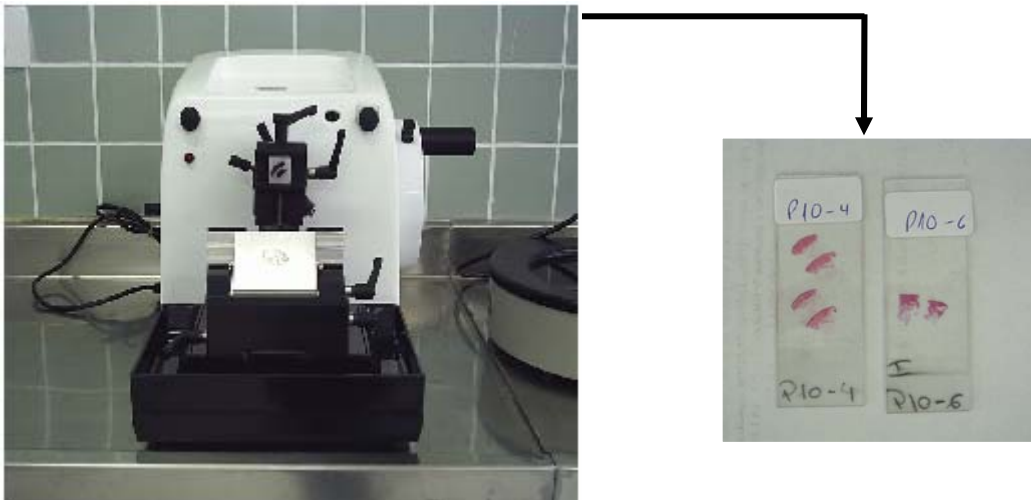


Figura 13 - Micrótopo rotativo



4.2 MICROSCOPIA

Para leitura das lâminas foi utilizado microscópio óptico, Alpha Phot 2 Y52 da Nikon, com ocular de 10x, objetiva plana 4/0,1, produzindo um aumento final de 40x. A leitura foi realizada através de varredura por campos, horizontal e vertical. Não houve contagem de adipócitos e septos conjuntivos.

Figura 14 - Microscópio óptico



4.3 HISTOLOGIA

As lâminas foram analisadas com microscópio óptico Alpha Phot 2 Y52 da Nikon. Ocular de 10X e objetiva plana 4/01, obtendo aumento final de 40X.

Não houve contagem de adipócitos e septos conjuntivos. A leitura foi feita através de varredura por campos, horizontal e vertical.

Quanto à histologia, foram estudados os seguintes parâmetros:

4.3.1 Forma do lóbulo de tecido adiposo

Quanto à forma, o lóbulo de tecido adiposo foi classificado em arredondado; elíptico; irregular.

4.3.2 Disposição dos lóbulos de gordura em relação à epiderme

Quanto à disposição dos lóbulos de gordura em relação à epiderme, foram classificados de acordo com a direção do maior eixo do lóbulo de gordura em paralelo ou perpendicular à epiderme.

4.3.3 Espessura dos septos de tecido conjuntivo

Quanto à espessura, os septos de tecido conjuntivo foram classificados em delgados, septos menores que 2mm e espessos, septos maiores ou iguais a 2mm.

4.3.4 Disposição dos septos de tecido conjuntivo

Quanto à disposição, os septos de tecido conjuntivo foram classificados em paralelos, paralelos ao maior eixo do lóbulo; perfurantes, perpendiculares ao maior eixo do lóbulo e circundantes, quando circundam o lóbulo.

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O estudo estatístico foi desenvolvido pelo Serviço de Bioestatística da Universidade Federal de São Paulo.

Foram utilizados os dados obtidos das amostras retiradas dos 10 cadáveres, em cada uma das regiões topográficas estudadas.

Foi realizada análise exploratória dos dados, expressada através de tabelas e gráficos de barras.

Para agrupar as diferentes regiões do corpo, segundo semelhanças entre os parâmetros, foi realizada uma Análise de Correspondência. Essa análise não envolve teste de hipóteses, pois é uma tentativa de agrupamento e não comparação entre amostras, portanto não tem um nível descritivo (p) associado a ela.

Foi realizado o teste de inércia, dado por percentuais.

5. RESULTADOS

5. RESULTADOS

Neste estudo foram analisados quatro parâmetros histológicos: forma do lóbulo de tecido adiposo, disposição dos lóbulos de tecido adiposo em relação à epiderme, espessura dos septos conjuntivos interlobulares e disposição dos septos conjuntivos em relação aos lóbulos. As espécimes estudadas foram retiradas de 10 diferentes regiões do corpo de 10 cadáveres: 10 da região epigástrica, 10 da região hipogástrica, 10 da região anterior da coxa, 10 da região medial da coxa, 10 da região lateral da coxa, 10 do flanco, 10 da região dorsal, 10 da região sacral, 10 da região glútea e 10 da região submentoniana, totalizando 100 espécimes.

5.1. FORMA DO LÓBULO DE TECIDO ADIPOSEO

A Tabela 11 apresenta a distribuição da forma do lóbulo de tecido adiposo, para cada região topográfica.

Na região epigástrica, foram encontrados 50% de lóbulos irregulares, 40% elípticos e 10% arredondados.

No região hipogástrica, foram encontrados 50% dos lóbulos irregulares, 30% elípticos e 20% arredondados.

Na região anterior da coxa, foram encontrados 60% de lóbulos irregulares, 30% elípticos e 10% arredondados.

Na região medial da coxa, foram encontrados 90% dos lóbulos irregulares e 10% elípticos.

Na região dorsal, foram observados 80% de lóbulos irregulares, 10% elípticos e 10% arredondados.

No flanco, foram identificados 70% de lóbulos irregulares, 20% elípticos e 10% arredondados .

Na região sacral, foram encontrados 80% dos lóbulos irregulares, 10% elípticos e 10% arredondados.

Na região glútea, foram encontrados 80% de lóbulos irregulares, 10% arredondados e 10% elípticos.

Na região lateral da coxa, foram identificados 80% de lóbulos irregulares, 10% arredondados e 10% elípticos.

Na região submentoniana, foram encontrados 90% de lóbulos irregulares e 10% elípticos.

5.2 DISPOSIÇÃO DOS LÓBULOS DE TECIDO ADIPOSEO EM RELAÇÃO À EPIDERME

A Tabela 12 apresenta a disposição dos lóbulos de tecido adiposo em relação à epiderme nas diferentes regiões topográficas (Tabela 12).

Na região epigástrica, foram encontrados 90% dos lóbulos paralelos e 10% perpendiculares.

No região hipogástrica, foram encontrados 70% de lóbulos paralelos e 30% perpendiculares.

Na região anterior da coxa, foram encontrados 60% de lóbulos paralelos e 40% perpendiculares.

Na região medial da coxa, foram observados 50% de lóbulos paralelos e 50% perpendiculares.

Na região dorsal, foram identificados 90% de lóbulos paralelos e 10% de lóbulos perpendiculares.

No flanco, foram encontrados 40% de lóbulos paralelos e 60% perpendiculares.

Na região sacral, foram encontrados 70% de lóbulos paralelos e 30% perpendiculares.

Na região glútea, foram identificados 80% de lóbulos paralelos e 20% perpendiculares.

Na região lateral da coxa, foram encontrados 70% de lóbulos paralelo e 30% perpendiculares.

Na região submentoniana, foram identificados 40% de lóbulos paralelos e 60% de lóbulos perpendiculares.

5.3 ESPESSURA DOS SEPTOS CONJUNTIVOS INTERLOBULARES

A Tabela 13 apresenta a espessura dos septos conjuntivos que entremeiam os lóbulos de gordura nas diferentes topografias.

Na região epigástrica, foram identificados 50% de septos espessos e 50% de septos delgados.

No região hipogástrica, foram identificados 70% de septos espessos e 30% delgados.

Na região anterior da coxa, foram encontrados 50% de septos espessos e 50% delgados.

Na região medial da coxa, foram encontrados 70% de septos delgados e 30% espessos.

Na região dorsal, foram observados 80% de septos espessos e 20% de septos delgados.

No flanco, foram identificados 50% de septos espessos e 50% delgados.

Na região sacral, foram encontrados 90% de septos espessos e 10% delgados.

Na região glútea, foram encontrados 90% de septos espessos e 10% delgados.

Na região lateral da coxa, foram identificados 70% de septos espessos e 30% delgados.

Na região submentoniana, foram identificados 40% de septos espessos e 60% delgados.

5.4 DISPOSIÇÃO DOS SEPTOS CONJUNTIVOS

A Tabela 14 apresenta a disposição dos septos em relação aos lóbulos nas diferentes topografias.

Na região epigástrica, foram encontrados 70% de septos paralelos e 30% de septos perfurantes.

No região hipogástrica, foram encontrados 60% de septos circundantes, 30% perfurantes e 10% paralelos.

Na região anterior da coxa, foram encontrados 40% de septos circundantes, 40% perfurantes e 20% paralelos.

Na região medial da coxa, foram identificados 70% de septos circundantes, 20% perfurantes e 10% paralelos.

Na região dorsal, foram observados 40% de septos paralelos, 40% perfurantes e 20% circundantes.

No flanco, foram identificados 50% de septos circundantes, 40% perfurantes e 10% paralelos.

Na região sacral, foram identificados 30% de septos circundantes, 50% perfurantes e 20% paralelos.

Na região glútea, foram encontrados 40% de septos circundantes e 60% perfurantes.

Na região lateral da coxa, foram identificados 60% de septos perfurantes e 40% paralelos.

Na região submentoniana, foram encontrados 90% de septos circundantes e 10% paralelos.

5.5 ANÁLISE DO TECIDO ADIPOSE DE ACORDO COM AS DIFERENTES ÁREAS

Foram encontrados resultados específicos de acordo com cada região topográfica do cadáver (região epigástrica, região hipogástrica, região anterior da coxa, região medial da coxa, região lateral da coxa, flanco, região dorsal, região sacral, região glútea e região submentoniana).

5.5.1 Região epigástrica

Quanto à forma do lóbulo, foram encontrados 50% de lóbulos irregulares, 40% elípticos e 10% arredondados. Quanto à disposição do lóbulo em relação à epiderme, foram encontrados 90% de lóbulos paralelos e 10% perpendiculares. Quanto à espessura dos septos, foram identificados 50% de septos espessos e 50% delgados. Quanto à disposição dos septos em relação aos lóbulos, foram identificados 70% de septos paralelos e 30% perfurantes (Gráfico 1).

Gráfico 1: *Distribuição das lâminas extraídas da região epigástrica, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos*

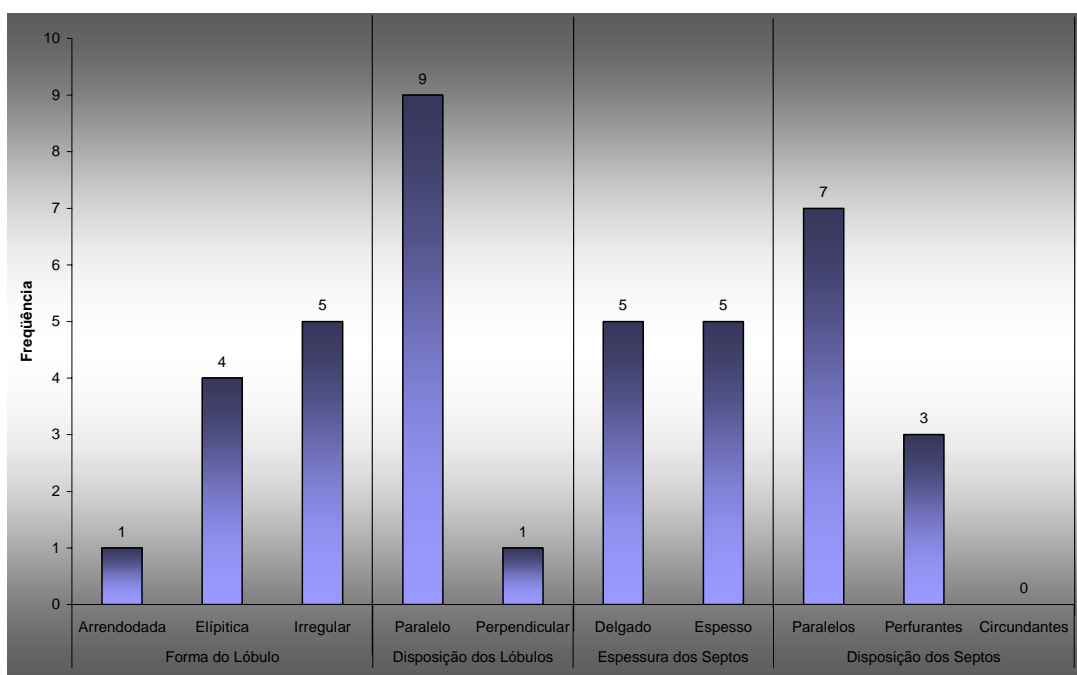
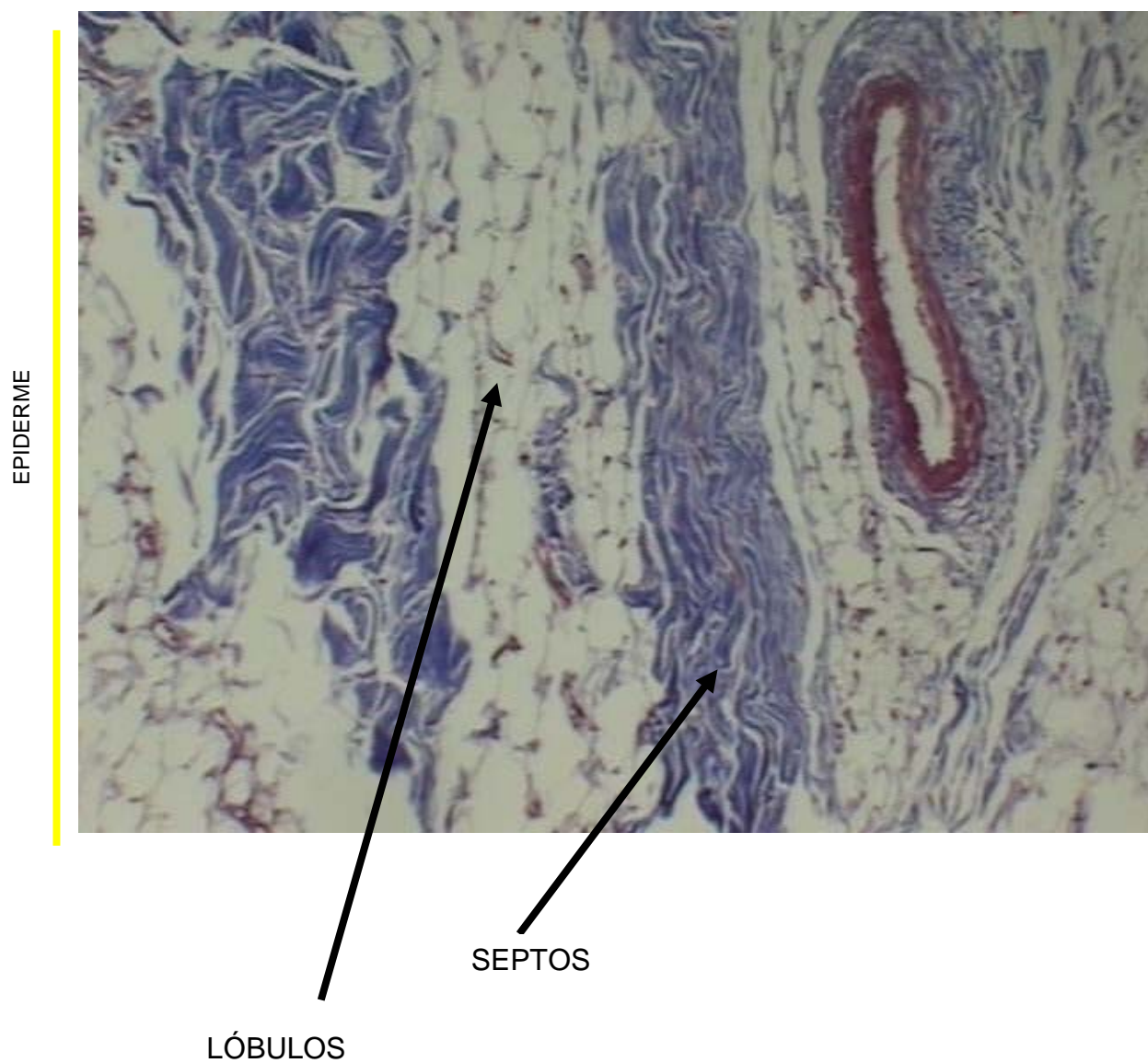


Figura 15 – Região epigástrica: septo conjuntivo espesso e paralelo. Tricrômio de Masson 40X



5.5.2 Região hipogástrica

No região hipogástrica, foram encontrados 50% de lóbulos irregulares, 30% elípticos e 20% arredondados. Quanto à disposição dos lóbulos em relação à epiderme, foram encontrados 70% de lóbulos paralelos e 30% perpendiculares. Quanto à espessura dos septos, foram identificados 70% de septos espessos e 30% delgados. Quanto à disposição dos septos em relação aos lóbulos, foram identificados 60% de septos circundantes, 30% perfurantes e 10% paralelos (Gráfico 2).

Gráfico 2: *Distribuição das lâminas extraídas do região hipogástrica, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos*

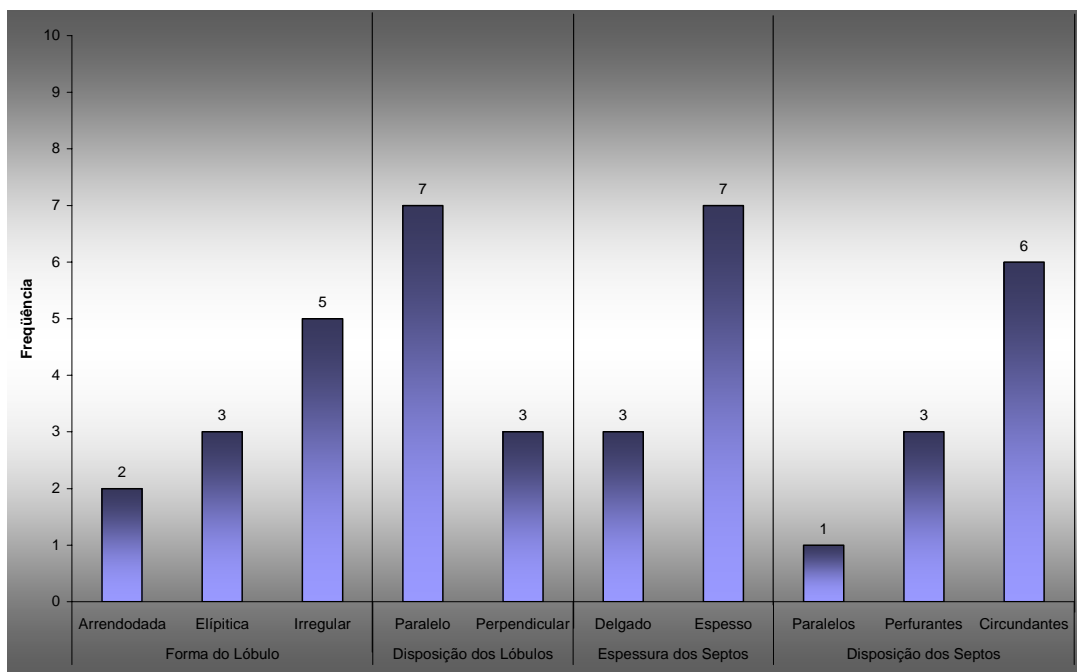
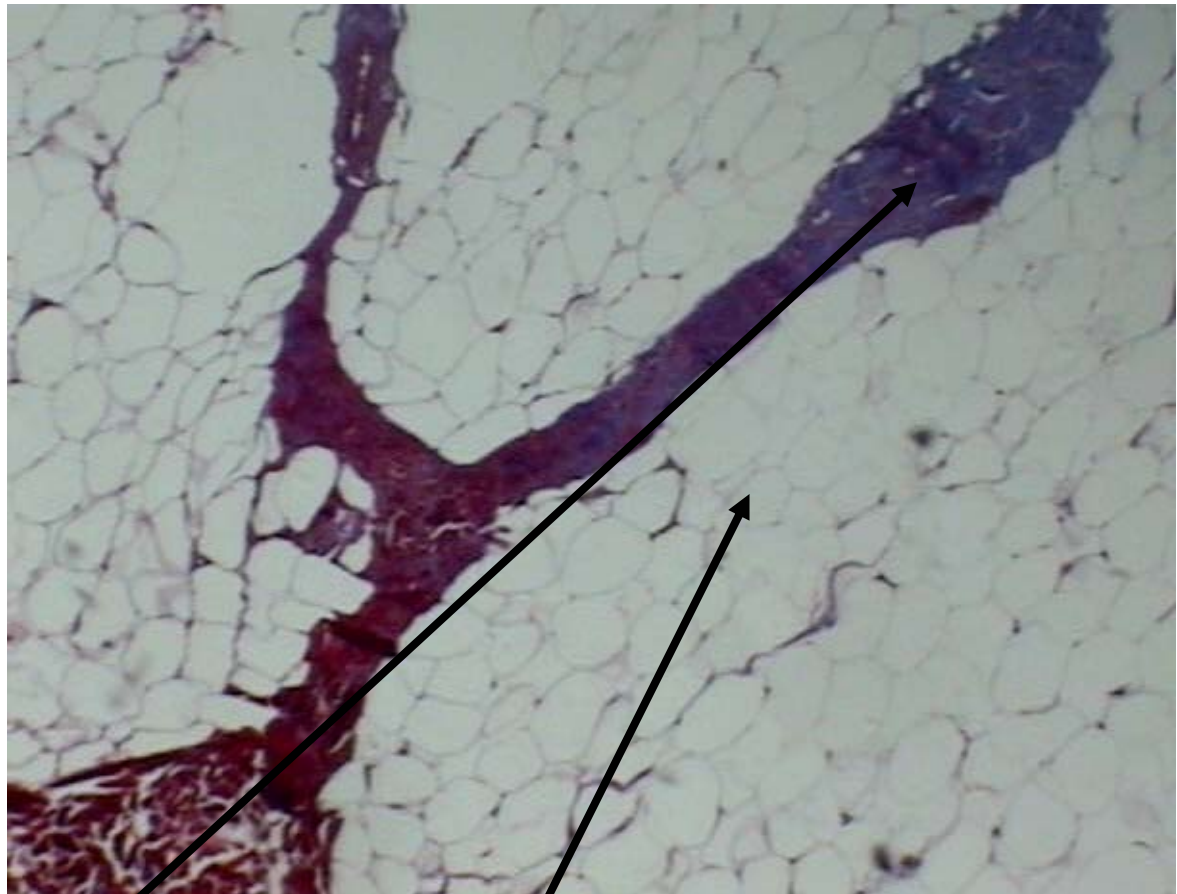


Figura 16 – Região hipogástrica: septo conjuntivo espesso e circundante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômio de Masson 40X



SEPTOS

LÓBULOS

5.5.3 Região lateral da coxa

Na região lateral da coxa, foram identificados 80% de lóbulos irregulares, 10 % arredondados e 10% elípticos Quanto à disposição dos lóbulos em relação à epiderme, foram encontrados 80% de lóbulos paralelos e 20% perpendiculares. Quanto à espessura dos septos, foram identificados 70% espessos e 30% delgados. Quanto à disposição dos septos em relação aos lóbulos, foram encontrados 60% de septos circundantes e 40% de septos paralelos (Gráfico 3).

Gráfico 3: *Distribuição das lâminas extraídas da região lateral da coxa, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos*

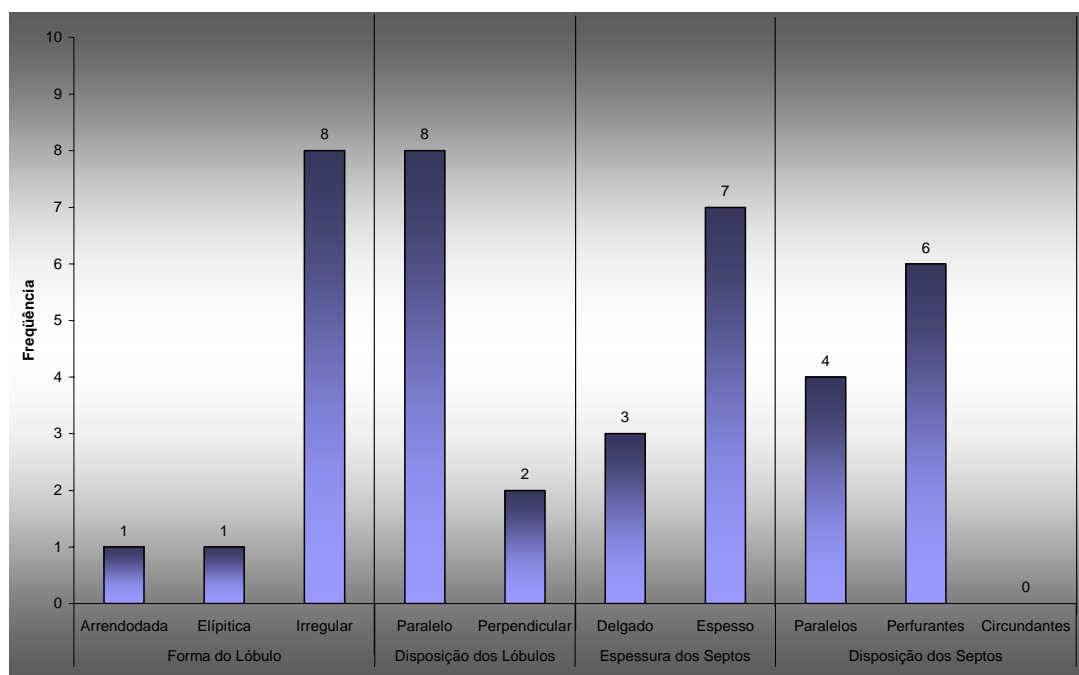
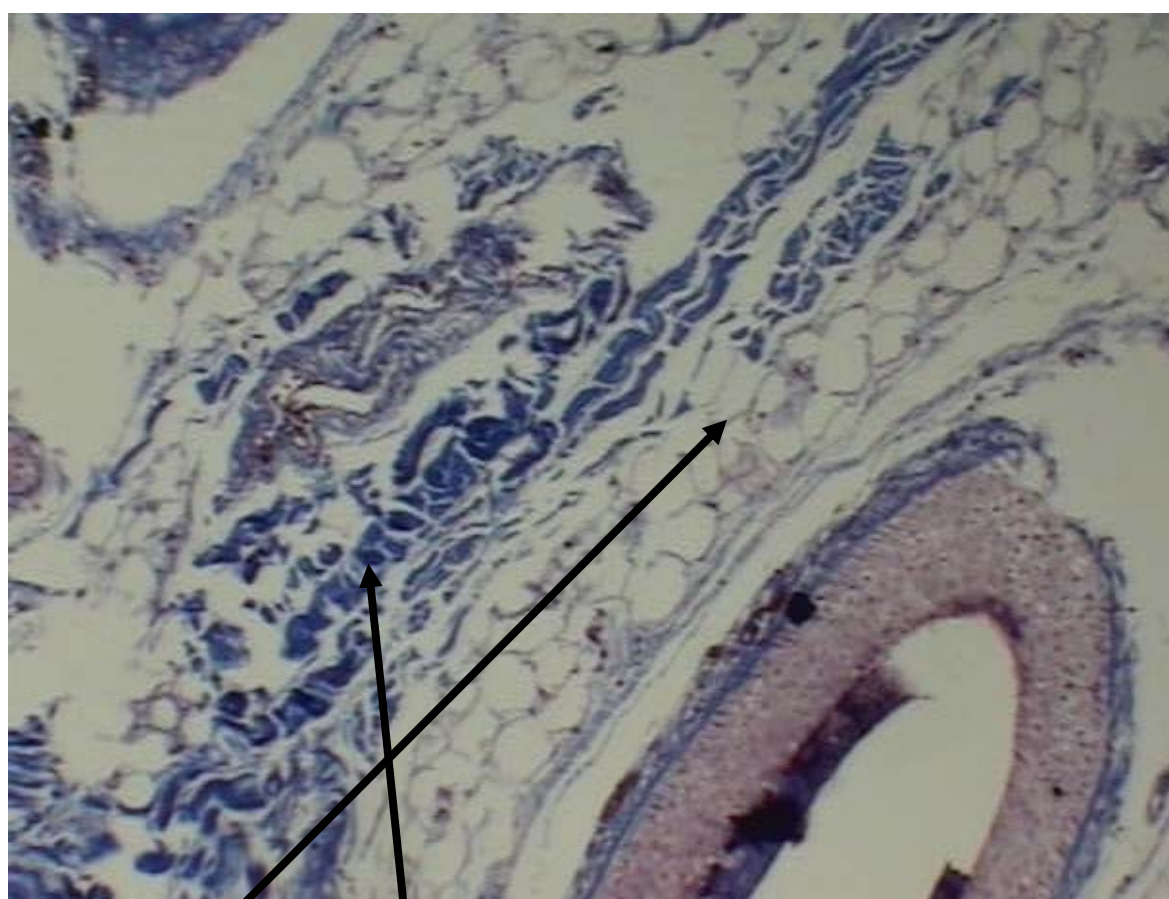


Figura 17 – Face Lateral da Coxa: septo conjuntivo espesso perforante. Tricrômio de Masson 40X



EPIDERME

LÓBULOS

SEPTOS

5.5.4 Região dorsal

Na região dorsal, foram observados 80% de lóbulos irregulares, 10% elípticos e 10% arredondados. Quanto à disposição dos lóbulos em relação à epiderme, foram identificados 90% de lóbulos paralelos e 10% de lóbulos perpendiculares. Quanto à espessura, foram observados 80% de septos espessos e 20% delgados. Quanto à disposição dos septos em relação aos lóbulos, foram observados 40% paralelos, 40% perfurantes e 20% circundantes (Gráfico 4).

Gráfico 4: *Distribuição das lâminas extraídas da região dorsal, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos*

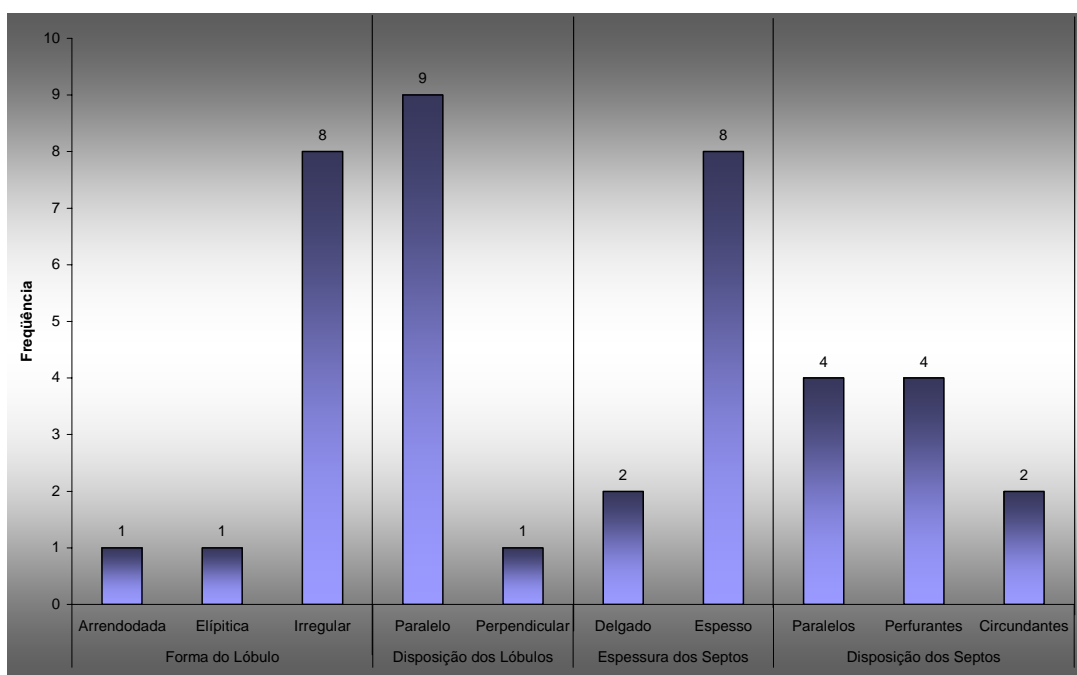
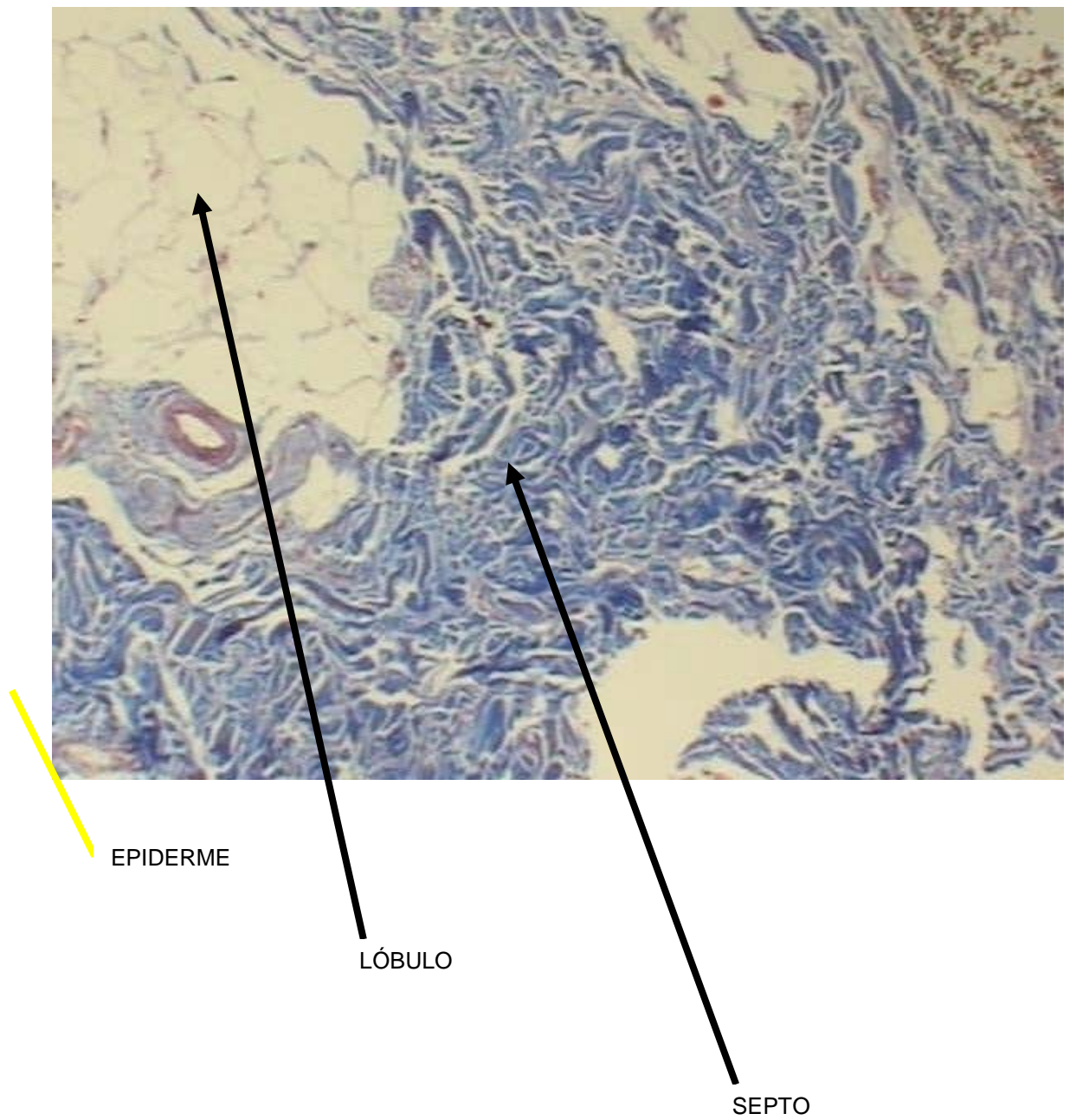


Figura 18 - Dorso: septo conjuntivo espesso e perforante. Tricrômio de Masson
40X



5.5.5 Região anterior da coxa

Na região anterior da coxa, foram encontrados 60% de lóbulos irregulares, 30% elípticos e 10% arredondados. Quanto à disposição dos lóbulos em relação à epiderme, foram identificados 60% de lóbulos paralelos e 40% de lóbulos perpendiculares. Quanto à espessura dos septos, foram encontrados 50% espessos e 50% delgados. Quanto à disposição dos septos em relação aos lóbulos, foram encontrados 40% circundantes, 40% perfurantes e 20% paralelos (Gráfico 5).

Gráfico 5: *Distribuição das lâminas extraídas da região anterior da coxa, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos*

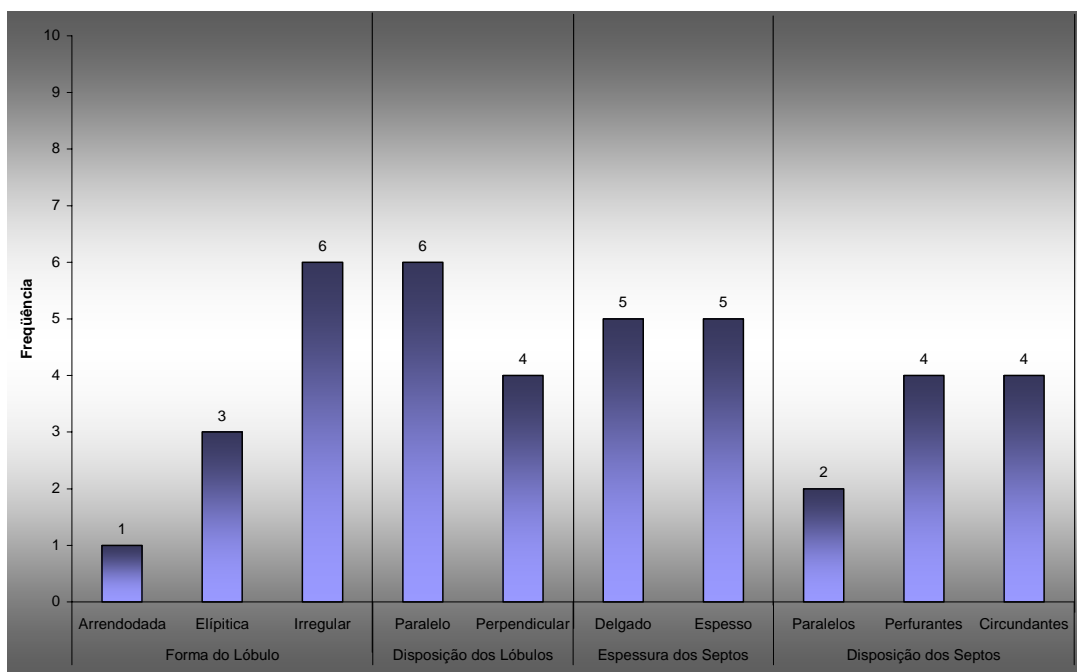
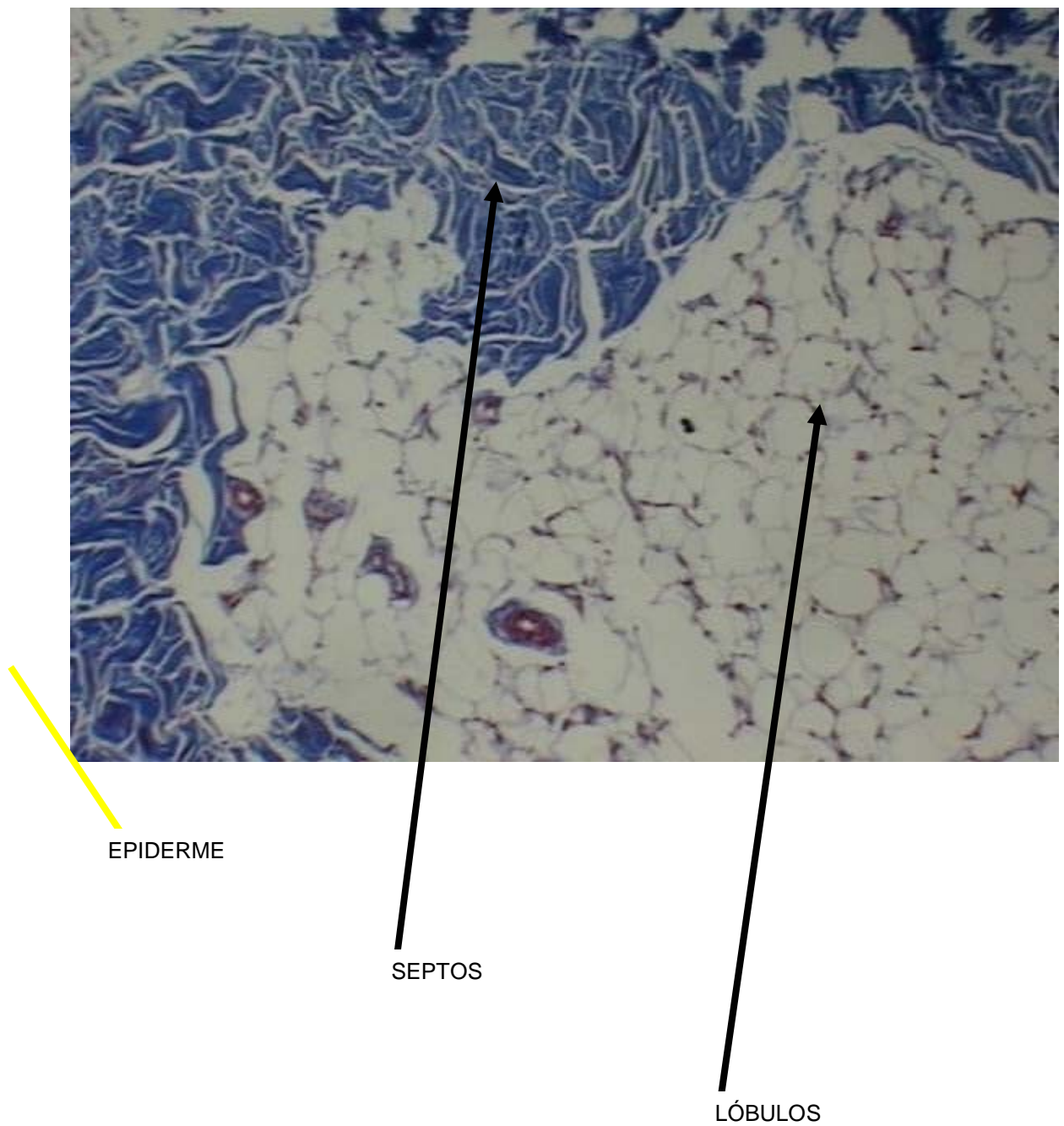


Figura 19 – Região anterior da coxa: septo conjuntivo espesso e circundante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômio de Masson 40X



5.5.6 Região medial da coxa

Na região medial da coxa, foram encontrados 90% de lóbulos irregulares e 10% elípticos. Quanto à disposição dos lóbulos em relação à epiderme, foram observados 50% de lóbulos paralelos e 50% perpendiculares. Quanto à espessura dos septos, foram identificados 70% de delgados e 30% de espessos. Quanto à disposição dos septos em relação aos lóbulos, foram encontrados 70% de septos circundantes, 20% de septos perfurantes e 10% de septos paralelos (Gráfico 6).

Gráfico 6: *Distribuição das lâminas extraídas da região medial da coxa, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos*

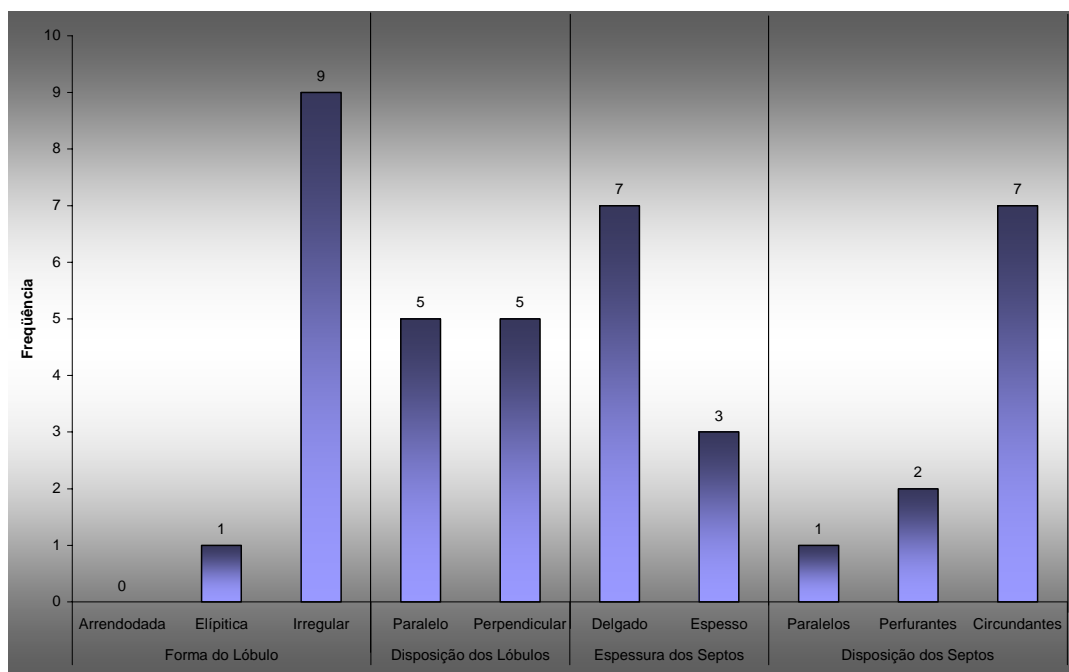
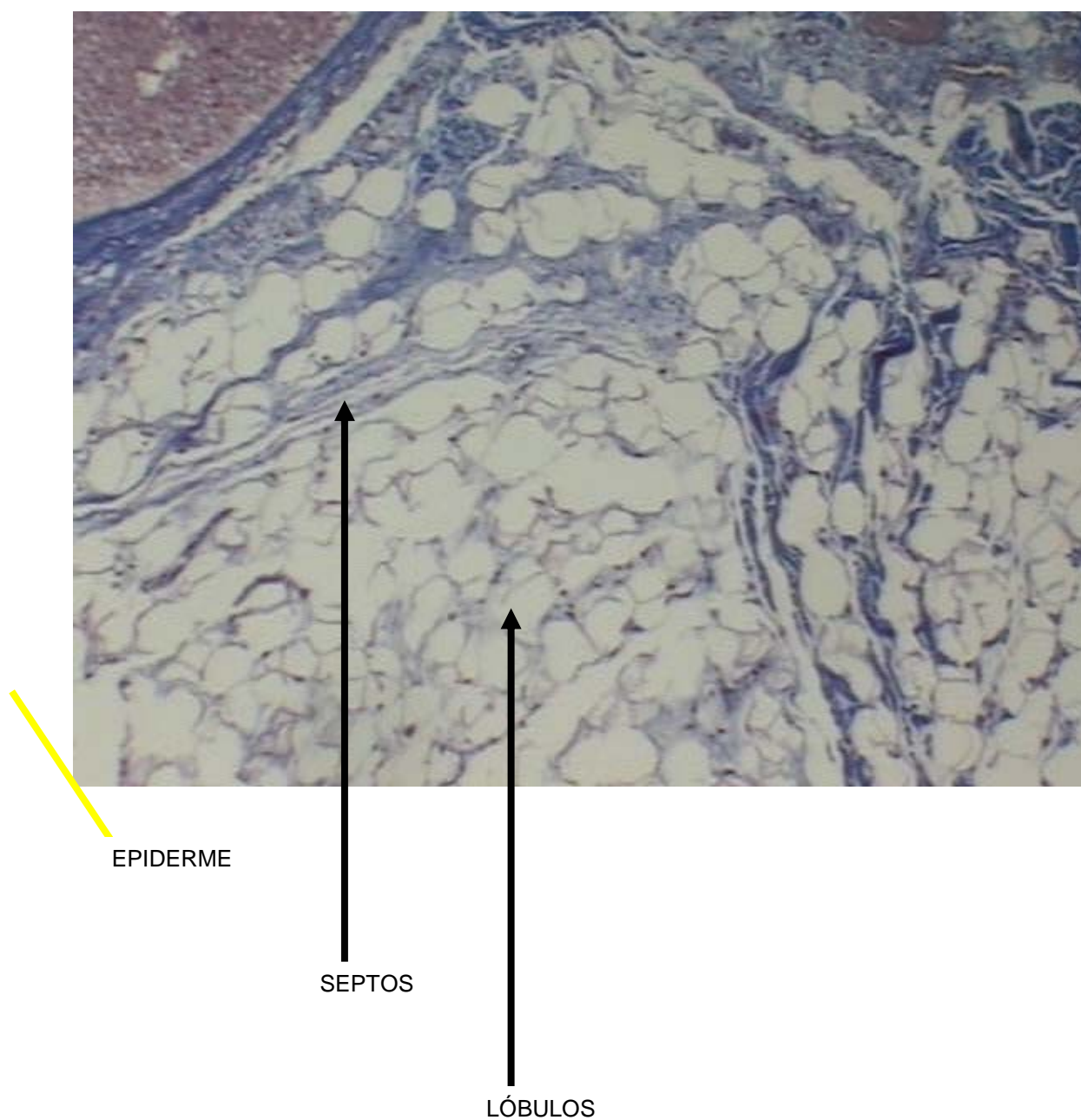


Figura 20 – Região medial da coxa: septo conjuntivo delgado e circundante.
Tricrômio de Masson 40X



5.5.7 Flanco

No flanco, foram identificados 70% de lóbulos irregulares, 20% elípticos e 10% arredondados. Quanto à disposição dos lóbulos em relação à epiderme, foram encontrados 40% paralelos e 60% perpendiculares. Quanto à espessura dos septos, 50% se apresentaram espessos e 50% delgados. Quanto à disposição dos septos em relação aos lóbulos, foram identificados 50% de septos circundantes, 40% perfurantes e 10% paralelos (Gráfico 7).

Gráfico 7: *Distribuição das lâminas extraídas do flanco, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos*

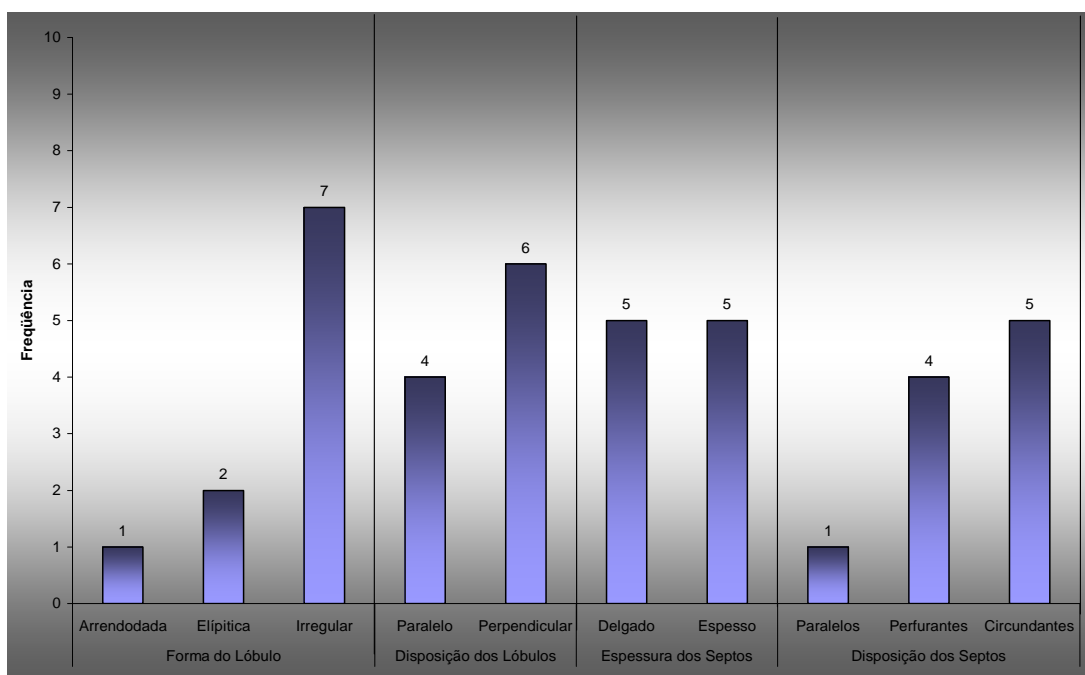
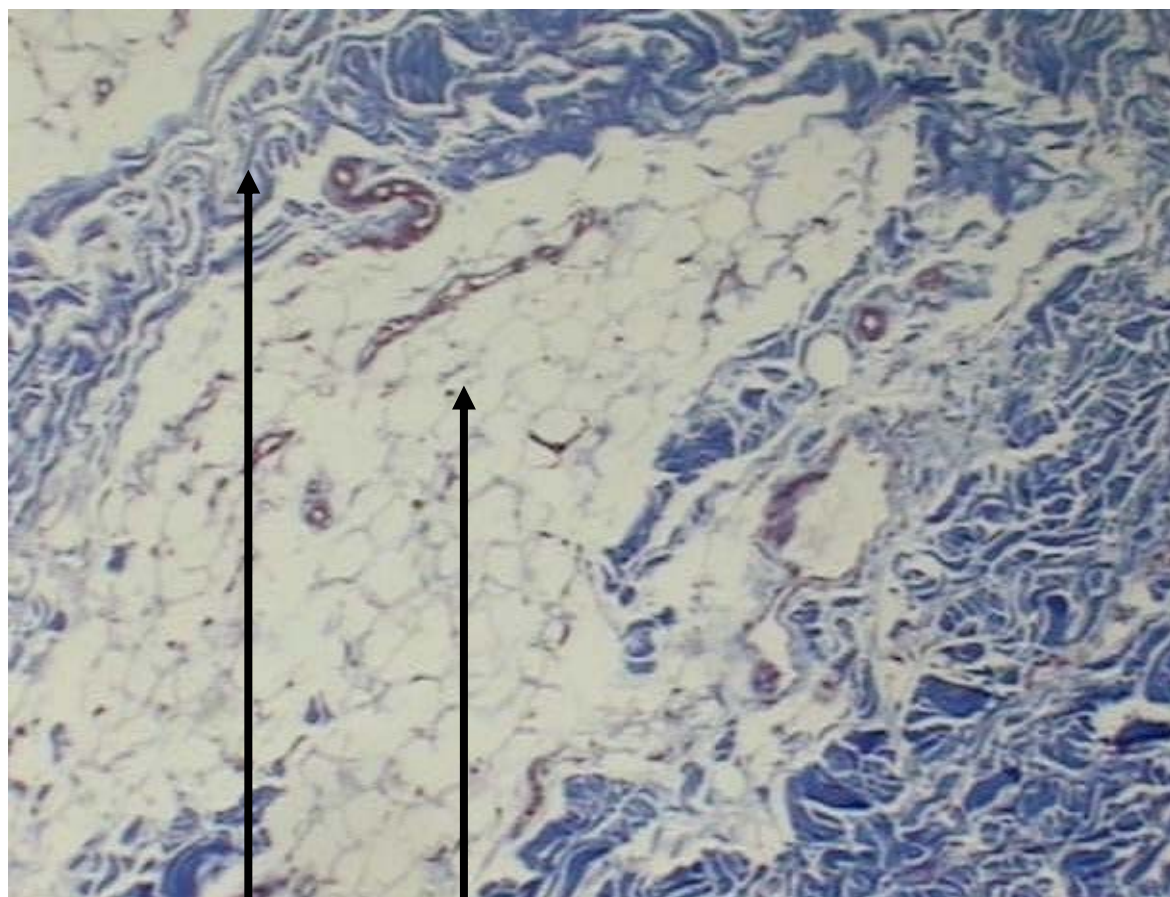


Figura 21 - Flanco: septo conjuntivo circundante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômio de Masson 40X



SEPTOS

LÓBULOS

EPIDERME

5.5.8 Região glútea

Na região glútea, foram encontrados 80% de lóbulos irregulares, 10% arredondados e 10% elíptico. Quanto à disposição dos lóbulos em relação à epiderme, foram identificados 80% de lóbulos paralelos e 20% perpendiculares. Quanto à espessura dos septos, foram encontrados 90% de septos espessos e 10% de septos delgados. Quanto à disposição dos septos em relação aos lóbulos, foram encontrados 40% de septos circundantes e 60% perfurantes (Gráfico 8).

Gráfico 8: *Distribuição das lâminas extraídas da região glútea, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos*

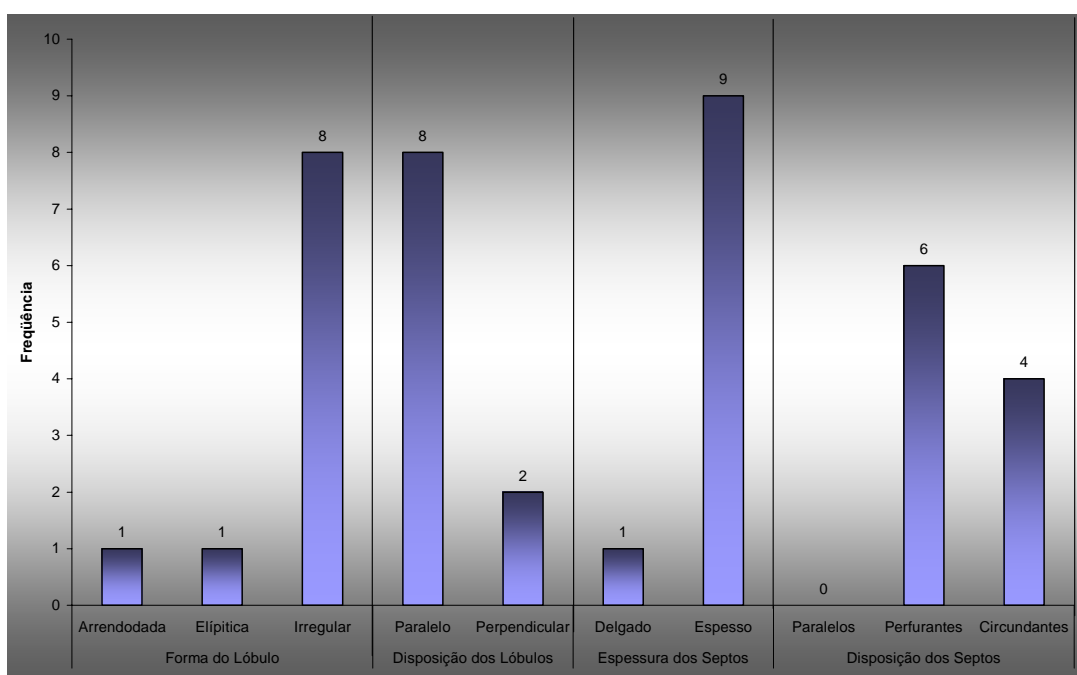
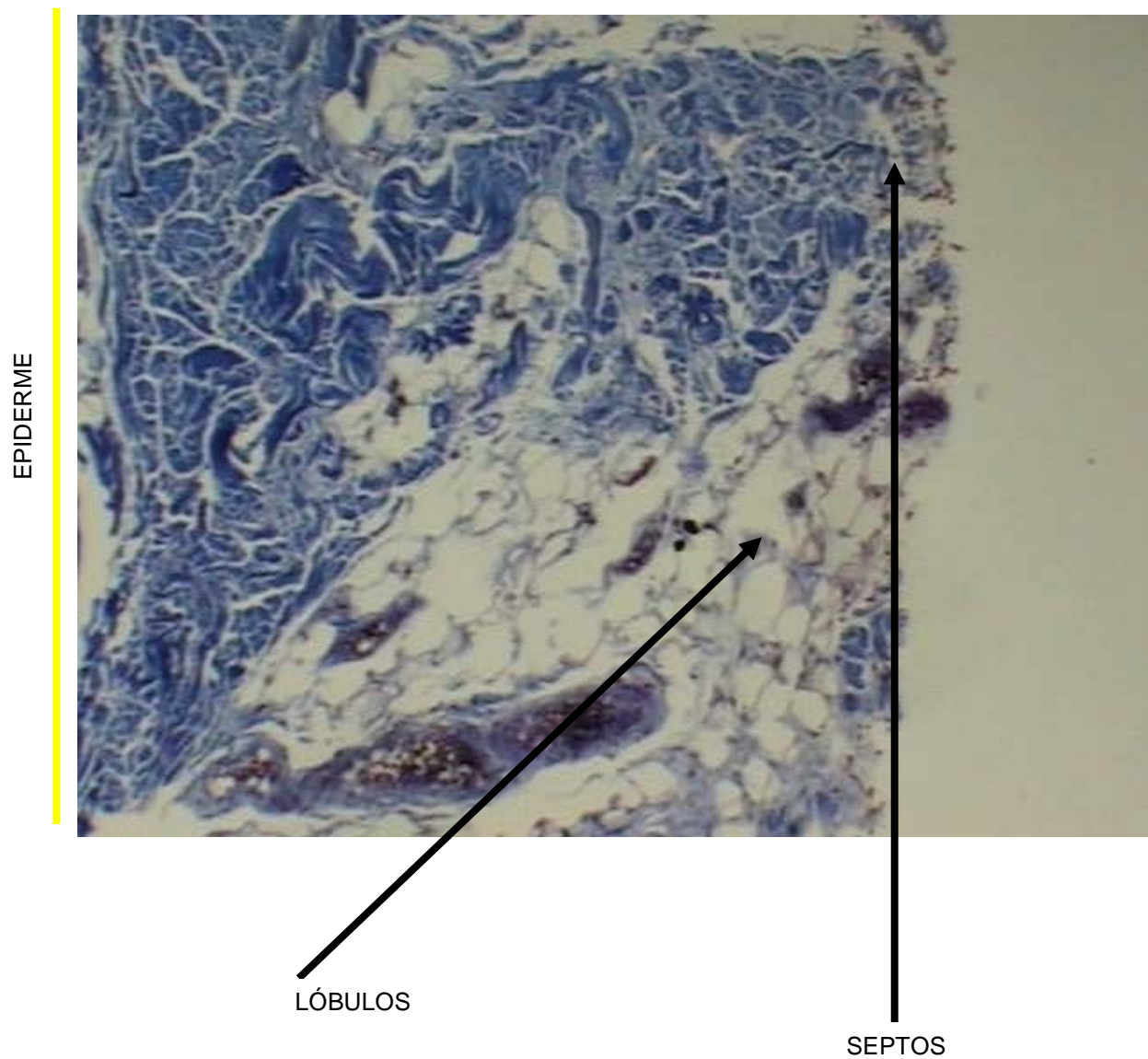


Figura 22 - Glúteo: septo conjuntivo espesso e perforante; lóbulos irregulares de tecido adiposo. Tricrômio de Masson 40X



5.5.9 Região sacral

Na região sacral, foram encontrados 80% de lóbulos irregulares, 10% elípticos e 10% arredondados. Quanto à disposição dos lóbulos em relação à epiderme, foram encontrados 70% de lóbulos paralelos e 30% perpendiculares. Quanto à espessura dos septos, foram identificados 90% de septos espessos e 10% delgados. Quanto à disposição dos septos em relação aos lóbulos, foram encontrados 30% de septos circundantes, 50% perfurantes e 20% paralelos (Gráfico 9).

Gráfico 9: *Distribuição das lâminas extraídas da região sacral, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos*

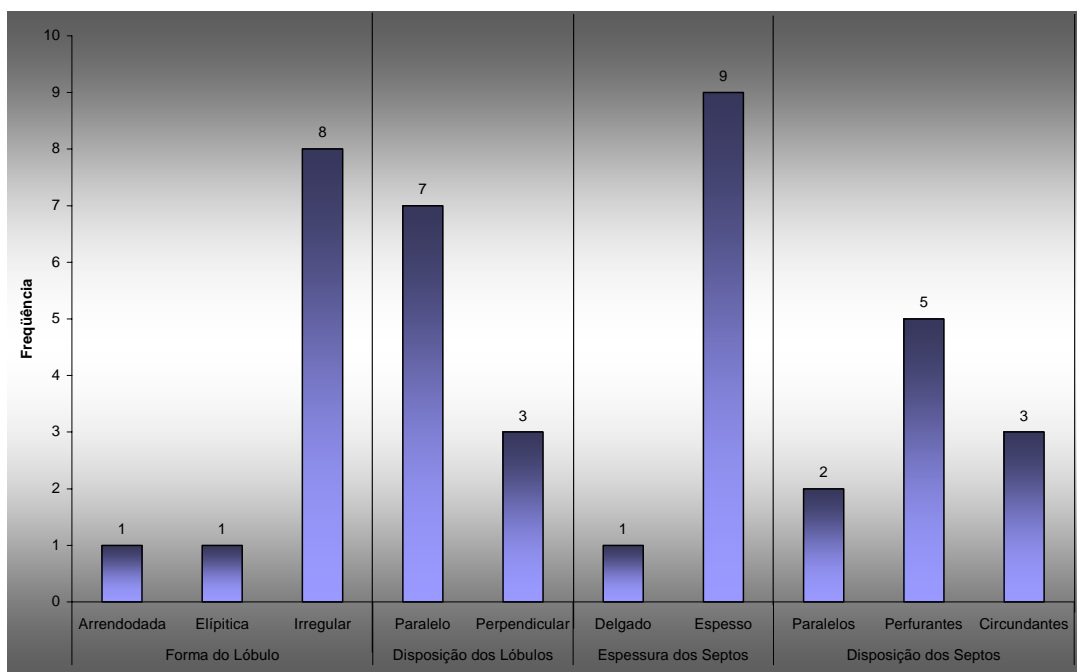
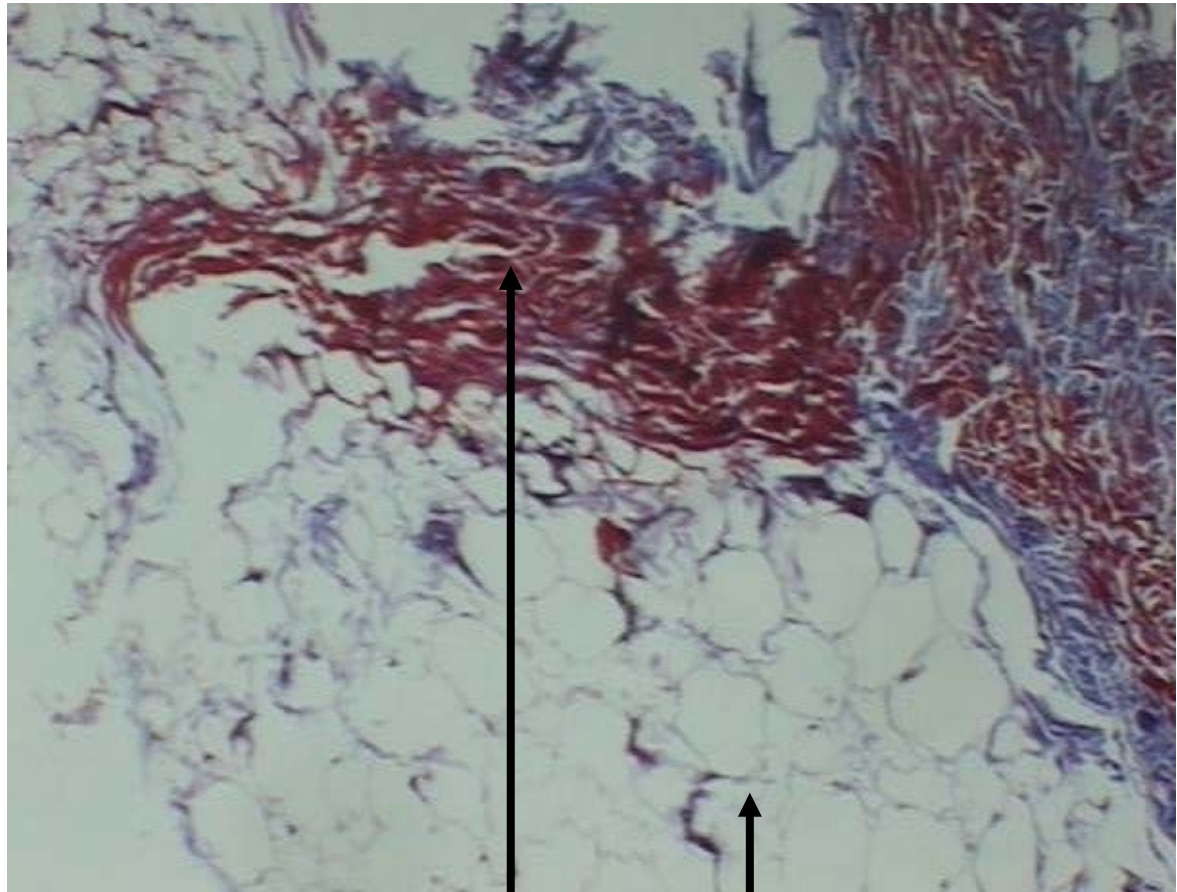


Figura 23 - Sacro: septo conjuntivo espesso e perforante; lóbulo elíptico de tecido adiposo. Tricrômio de Masson 40X



SEPTOS

LÓBULOS

EPIDERME

5.5.10 Região submentoniana

Na região submentoniana, foram encontrados 90% de lóbulos irregulares e 10% elípticos. Quanto à disposição dos lóbulos em relação à epiderme, foram identificados 40% de lóbulos paralelos e 60% de lóbulos perpendiculares. Quanto à espessura dos septos, foram identificados 40% de septos espessos e 60% delgados. Quanto à disposição dos septos em relação aos lóbulos, foram encontrados 90% de septos circundantes e 10% de septos paralelos (Gráfico 10).

Gráfico 10: *Distribuição das lâminas extraídas da região submentoniana, segundo forma do lóbulo, disposição do lóbulo, espessura dos septos e disposição dos septos.*

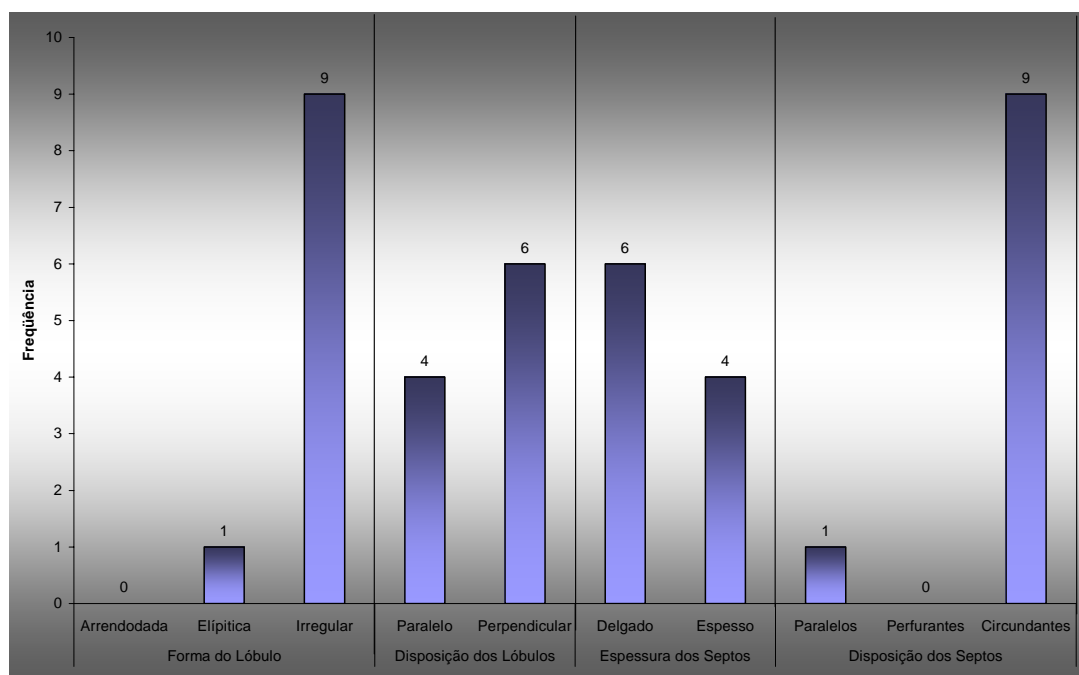
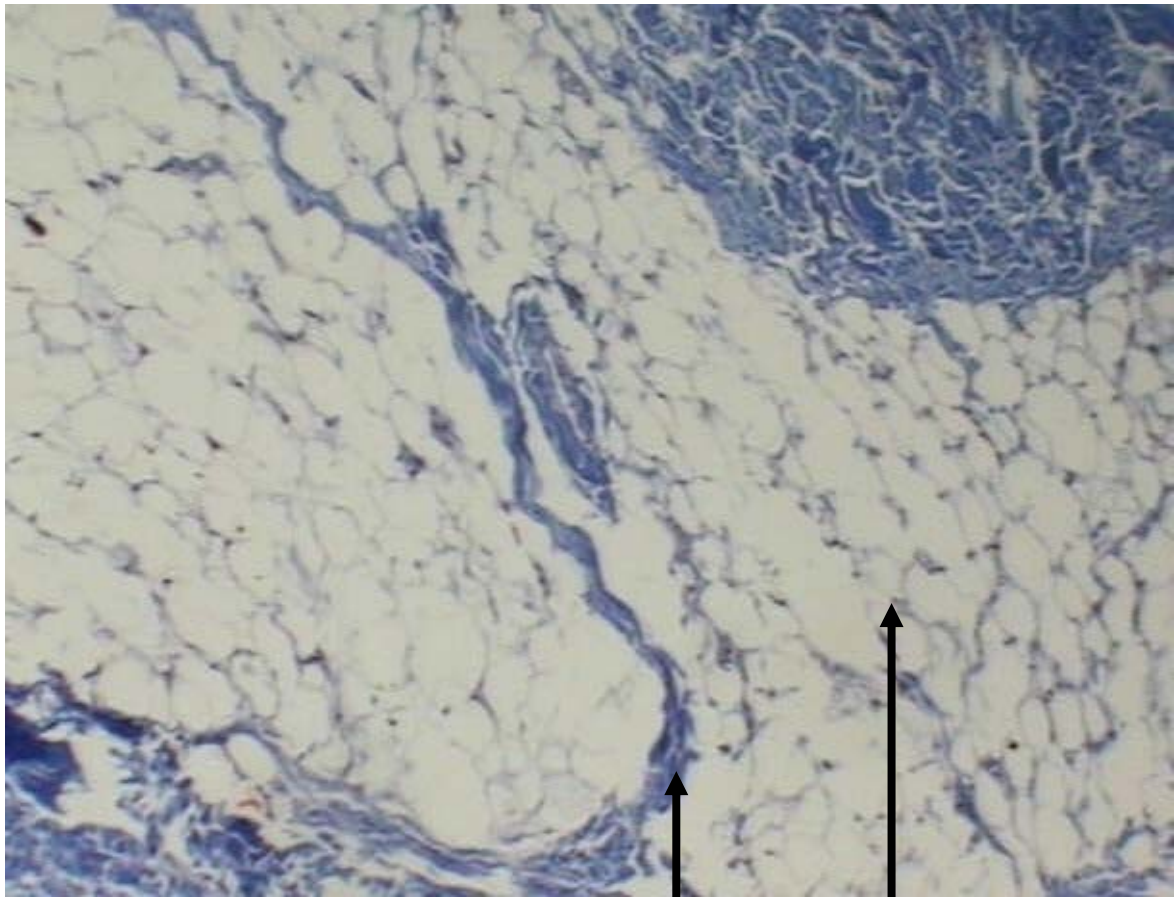


Figura 24 - Submento: septo conjuntivo delgado e circundante. Tricrômio de Masson 40X

EPIDERME



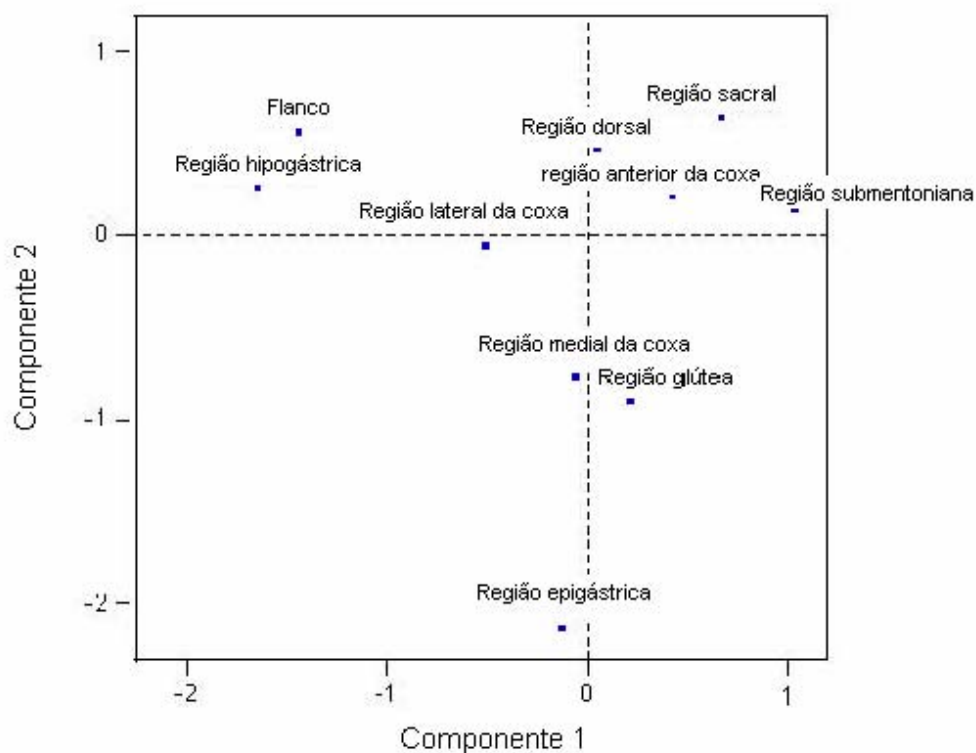
SEPTOS

LÓBULOS

5.6 ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA

Para investigar a possibilidade de agrupamento entre diferentes áreas do corpo com base nas avaliações dos lóbulos e dos septos, foi feita uma análise de correspondência, como indicada no gráfico abaixo (Gráfico 11).

Gráfico 11 –Análise de correspondência



Teste de inércia = 72%

Segundo a análise de correspondência pode-se afirmar que:

- O flanco e a região hipogástrica formam um grupo. A região lateral da coxa aproxima-se deste grupo.
- A região medial da coxa e a região glútea formam outro grupo.
- A região submentoniana, a região sacral e a região anterior da coxa compõem um terceiro grupo. A região dorsal aproxima-se deste grupo.
- A região epigástrica não foi considerado semelhante a nenhuma outra das partes estudadas.

6. DISCUSSÃO

6.DISSCUSSÃO

Até a atualidade, estudos clássicos da anatomia humana pouco acrescentaram acerca da pele em aspectos cirúrgicos de forma sistematizada nas diversas regiões, talvez pela restrição de procedimentos e técnicas operatórias.

Nas últimas décadas, com o avanço da cirurgia plástica nas técnicas de lipoaspiração, tornaram-se necessários estudos mais detalhados relativos às variações anatômicas das camadas do revestimento cutâneo. Pesquisas nessa área foram realizadas e puderam auxiliar a lipoaspiração, mas pouco se atendo à morfo-histologia do tecido gorduroso.

SMAHEL, em 1984, descreveu o tecido adiposo e os componentes que o constituem de forma geral, sem demonstrar as diferenças existentes nas diversas regiões do corpo, enquanto neste estudo procurou-se demonstrar estas diferenças.

CARPANEDA, em 1996, observou a presença de colágeno no tecido celular subcutâneo através de estudo microscópico em gordura coletada na lipoaspiração. Não foi traçada nenhuma relação desses componentes com resultados clínicos. No mesmo ano, realizou, também, um estudo gradativo das alterações histológicas ocorridas em regiões lipoaspiradas, concluindo que a síntese de colágeno foi inicialmente aumentando, seguida de um decréscimo gradual e um processo de remodelação. Nessa pesquisa foi considerada apenas

a região abdominal, não sendo reportadas outras regiões. Neste estudo a região epigástrica apresentou grande diferença da região hipogástrica.

GODDIO, em 1990, realizou um estudo comparativo sobre os resultados de lipoaspiração nas diferentes áreas corporais (corpo, face e pescoço), quanto ao grau e qualidade de retração cutânea. Concluiu que os resultados obtidos no pescoço e no corpo foram ótimos, entretanto a face teve uma pobre habilidade de contrair-se e os resultados pioraram com o tempo. Tentou estabelecer, em estudos posteriores, fatores que podem interferir na retração cutânea. Comparou, clinicamente, vários casos de lipoaspiração do corpo e da região cérvico-facial a fim de determinar quais os fatores que influenciariam na retração cutânea. Uma de suas hipóteses é a de que a idade do paciente e o total de gordura aspirada guardam relação com o tempo pós-cirúrgico para averiguar os resultados estéticos. No entanto, seriam as regiões testadas os fatores determinantes. Segundo suas observações, regiões vizinhas podem ter resultados diferentes, como a face e o pescoço. Na face, a retração cutânea e os resultados são pobres quando comparados à região cervical, que tem uma boa retração. Na análise de correspondência foi observada relação mais próxima entre região submentoniana e região anterior da coxa.

DE SOUZA PINTO, em 1991, foi um dos primeiros a associar retração da pele com lipoaspiração. Acreditava que havia tipos diferentes de pele com graus diferentes de retração e readaptação cutânea. Demonstrou clinicamente uma importante retração cutânea com reposicionamento dermo-epidérmico após lipoaspiração superficial. Neste estudo mostrou-se a espessura dos septos entre

os lóbulos, o que provavelmente tenha relação com a retração cutânea de forma diferente de acordo com a área corporal.

A experiência de DE SOUZA PINTO, assim como a de outros autores, tem demonstrado que características retráteis variáveis são observadas na pele após a lipoaspiração superficial, segundo a área aspirada e o indivíduo, interferindo, decididamente nos resultados finais.

Após ampla busca na literatura não foram encontrados estudos morfo-histológicos do tecido celular subcutâneo nas diferentes regiões do corpo. Estudos estes que pudessem ser usados para relacionar a estrutura do tecido adiposo com diferentes graus de retração da pele após a lipoaspiração.

A ordem decrescente das regiões que mais retraem, segundo observação clínica de pacientes lipoaspirados, será mostrada a seguir:

1. Região sacral
2. Região dorsal
3. Região lateral da coxa
4. Flanco
5. Região hipogástrica
6. Região submentoniana
7. Região anterior da coxa
8. Região epigástrica
9. Região medial da coxa
10. Região glútea

Comparando-se os resultados encontrados com essas observações clínicas pode-se notar a coincidência de maior retração da pele nas topografias

onde os septos conjuntivos, constituídos em sua maior parte por colágeno, são mais espessos. Assim, neste estudo, os septos foram mais espessos nas regiões sacral, submentoniana, anterior da coxa e dorsal.

A região sacral e a região dorsal são regiões de pele mais espessa. O tecido subcutâneo é, em geral, mais fino porém mais denso pelo maior conteúdo fibroso, constituído pelas várias trabéculas que vão do tecido adiposo para a aponeurose muscular. Há, também, uma grande quantidade de pequenos vasos sanguíneos provenientes dos ramos perfurantes intercostais posteriores. São regiões em que o tecido é mais resistente e a retração da pele após a lipoaspiração é grande.

A região submentoniana e a região anterior da coxa também são regiões que apresentam boa retração e se assemelham na análise de correspondência.

No flanco, na região hipogástrica e na região lateral da coxa os lóbulos de adipócitos são entremeados por septos espessos de tecido conjuntivo, o que confere uma consistência mais resistente ao tecido e boa retração da pele.

A região medial da coxa é uma região de pele fina e macia, pouco aderida à profundidade e com tendência à flacidez. Neste estudo, os lóbulos de gordura são entremeados por septo conjuntivo delgado, formando uma estrutura frágil e, conseqüentemente, com pouca capacidade de retração.

A região glútea, apesar de apresentar características histológicas semelhantes às da região medial da coxa, difere quanto à espessura dos septos conjuntivos. Na região medial da coxa eles foram delgados enquanto na região glútea, espessos. Isso pode se dever ao fato de a região glútea ser uma região de trauma e o seu tecido gorduroso fazer parte de um coxim do corpo humano. Os

septos espessos tornam esse tecido subcutâneo mais resistente, mas a pele fina e pouco aderida à profundidade pode estar relacionada com a flacidez dessa região após a lipoaspiração.

O tecido subcutâneo da região epigástrica apresenta aproximadamente metade dos seus septos espessos, porém a pele é fina e a camada areolar muitas vezes delgada, fazendo com que a região apresente graus variáveis de retração após a lipoaspiração.

De acordo com os resultados encontrados neste estudo, pode-se perceber que cada região do corpo tem suas peculiaridades na distribuição do colágeno na camada superficial do tecido celular subcutâneo.

Muitas avaliações e apreciações subjetivas em estudos clínicos têm sugerido graus diferentes de retração da pele após a lipoaspiração. Dentre os fatores que poderiam influenciar nessa retração constata-se: idade, sexo, topografia, abordagem da camada superficial, uso de ultra-som e energia vibratória.

A partir do presente estudo, novos critérios podem ser desenvolvidos para estudar os fatores que influenciam na retração da pele após a lipoaspiração, permitindo um tratamento mais adequado das lipodistrofias, respeitando as peculiaridades histológicas de cada área a fim de se alcançar melhor resultado estético.

7. CONCLUSÃO

7. CONCLUSÃO

Concluiu-se que:

1. Quanto ao parâmetro referente à forma do lóbulo de tecido adiposo, houve predominância da forma irregular;
2. Quanto à disposição dos lóbulos em relação à epiderme em todas as topografias estudadas, a maioria dos lóbulos está disposta paralela à epiderme;
3. Quanto à espessura dos septos conjuntivos interlobulares, concluiu-se que em todas as topografias estudadas a maior parte dos septos é espesso;
4. Quanto à disposição dos septos conjuntivos, concluiu-se que em todas as topografias estudadas não há predominância de um tipo;
5. Houve correspondência entre as seguintes regiões topográficas:
 - 5.1 Flanco, região hipogástrica e região lateral da coxa;
 - 5.2 Região medial da coxa e região glútea;
 - 5.3 Região submentoniana, região sacral, região dorsal e região anterior da coxa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVELAR JM, ILLOUZ YG. Histórico da técnica Lipólise-Lipoaspiração. In: Illouz Y G. Lipoaspiração. 1ª edição São Paulo, Hipócrates; 1986:24-31.

BADIN AZD, MORAES LA, GONDEK L, CHIARATTI MG, CANTA L. Laser lipolysis: flaccidity under control. Aesth Plast Surg 2002;26:335-339.

BANK DE, PEREZ MI. Skin retraction after liposuction in patients over the age of 40. Dermatologic Surgery 1999;25(9):673-676.

BAROUDI R. Mon expérience sur la technique de lipectomie sélective d'Illouz et les procédés combinés. Table Ronde à la Société Française de Chirurgie Plastique Reconstructive et Esthétique, 20 octobre, 1983.

BAROUDI R. Body sculpturing. Clin Plast Surg 1984;11(3):419-443.

BECKER H. Subdermal liposuction to enhance skin contraction: a preliminary report. Annals of Plastic Surgery 1992;28(5):479-484.

BRINCKMANN J, BODO M, BREY M, WOLFF HH, MÜLLER PK. Analysis of the age-related composition of human skin collagen and collagens synthesized by fibroblast culture. Arch Dermatol Res 1994;286:391-395.

CAMARENA LC, CÁRDENAS A, BARAJAS DF. Clinical and Histopathological Analysis of Tissue Retraction in Tumescant Liposuction Assisted by External Ultrasound. *Annals of Plastic Surgery* 2001;46(3):287-291.

CARPANEDA CA. Postliposuction histologic alterations of adipose tissue. *Aesth Plast Surg* 1996;20:207-11.

D'ASSUMPÇÃO EA. Cannula for liposuction. *Plast Reconstr Surg* 1984 Nov; 74(5):731-2.

DE SOUZA PINTO EB. Nossa Experiência em Lipoaspiração. *Anais do Congresso Brasileiro de Cirurgia Plástica*, Brasília: 1983.

DE SOUZA PINTO EB. Indicação e seleção dos pacientes à lipoaspiração. In *Lipoaspiração*. São Paulo: Editora Hipócrates, 1986. p. 99-100f

DE SOUZA PINTO EB, MOIA SMS, MACHADO MN, PEREIRA ST. Morphohistologic Analysis of fat tissue in areas treated with lipoplasty. *Aesthetic Surgery Journal* 1991;22(6):513-518.

DE SOUZA PINTO EB, ERAZO PJ, et al. Superficial Liposuction. *Aesth Plast Surgery*, 20:11-122, 1996a

DE SOUZA PINTO EB, ERAZO PJ, MUNIZ AC, et al. Operative technique in plastic in reconstructive surgery. *WB Saunders Company*, v. 3, n. 2 May 1996b

DE SOUZA PINTO EB, ROCHA RP, QUEIROZ FILHO W, CARDOSO RAF, TONETTI RLV. Submental skin: Morphohistological study of interest to liposuction. *Aesth Plast Surg* 1997;21:388-394.

DE SOUZA PINTO E B. Cânulas. In: Gerent K M M , Prado Filho F S A ,Burgs D S. Lipoaspiração Superficial. 1ª Edição Rio de Janeiro, Revinter; 1999:37-44a

DE SOUZA PINTO EB. Técnicas de Infiltração. In: Martinez YP, Muniz AC, Abdalla PCSP, Iwamoto H. Lipoaspiração Superficial. 1ª edição Rio de Janeiro, Revinter: 1999:49-58b

DE SOUZA PINTO EB. Os Pioneiros e Evolução. In: Reyes M F C, Matos Jr W N, Martinez Y P. Lipoaspiração Superficial. 1ª ed. Rio de Janeiro, Revinter; 1999: 1-4c.

DE SOUZA PINTO EB. Anatomia Cirúrgica da Pele no Corpo Humano. In: Oliveira RPR. Lipoaspiração Superficial. 1ª ed. Rio de Janeiro, Revinter; 1999:11-21d.

DONG XB, LI JN, WANG X, ZHU L, QIN RS, XIE HB, LI B, XIA YC. Effects of the site and method of liposuction on differentiation (of human preadipocytes). Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi 2004 Mar;20(2):94-7.

FISCHER A. Revised technique for cellulites fat. Reduction in riding breeches deformity. Bull Int Acad Cosm Surg. Dec. 1977; 2:4

FODOR PB, WATSON J. Personal experience with ultrasound assisted lipoplasty: a pilot study comparing ultrasound assisted lipoplasty with traditional lipoplasty. Plast Reconstr Surg. 1998 Apr;101(4):1103-16.

FOURNIER PF, OTTENI F. Treatment of localized lipodystrophies by aspiration. Chir Esthetic, 1981-1982; 59-78.

FUKAI K, ISHII M, CHANOKI M, KOBAYASHI H, HAMADA T, MURAGAKI Y, OOSHIMA A. Immunofluorescent localization of type I and II collagens in normal human skin with polyclonal and monoclonal antibodies. *Acta Derm Venereol (Stockh)*1988;68:196-201.

GASPAROTTI M. Superficial Liposuction: A new application of the Technique for Aged and flaccid skin. *Aesth Plast Surg* 1992;16:141-153.

GASPERONI C, SALGARELLO M, EMILIOZZI P, GARGANI G. Subdermal Liposuction. *Aesth Plast Surg* 1990;14:137-142.

GASPERONI C & SALGARELLO M. Rationale of subdermal superficial liposuction related to the anatomy of subcutaneous fat and the superficial fascial system. *Aesth Plast Surg* 1995;19:13-20.

GODDIO AS. Skin retraction following suction lipectomy by treatment site: A study of 500 procedures in 458 selected subjects. *Plastic and Reconstructive Surgery* 1990; 19(1):66-75.

GODDIO AS. La rétraction cutanée. Données apportées par la lipo-aspiration et autres observations cliniques. *Ann Chir Plast Esthét* 1992;37(2):194-201.

GOMES AL – Novo conceito em cânulas para lipoaspiração. Nota prévia – *Soc Brás Cir Plástica – Reg Rio Grande do Sul*, Setembro, 1984.

GRAF R, AUERSVALD A, DAMASIO RC, RIPPEL R, DE ARAUJO LR, BIGARELLI L, FRANCK CL. Ultrasound assisted liposuction: an analysis of 348 cases. *Aesthetic Plast Surg* 2003 Mar-Apr;27(2):146-53.

GRAZER FM. Suction-assisted lipectomy, suction lipectomy, lipolysis and lipexeresis. *Plast Reconstr Surg* 1983 Nov;72(5):620-3.

GUPTA SC, KHIABANI KT, STEPHENSON LL, ZAMBONI WA. Effect of liposuction on skin perfusion. *Plast Reconstr Surg* 2003 Dec;112(7):1748-51.

ILLOUZ YG. Une nouvelle technique pour les lipodystrophies localisées. *Rev de Chir Esthet de Lang Franç.* 1980; 19:3-10.

ILLOUZ YG. Princípios Básicos da Técnica de Lipoaspiração – Lipoaspiração, 1986. Pág.13-17.

ILLOUZ YG. Réflexions après 4 ans et demi d'expérience et 800 cas de ma technique de Lipolyse. *Rev Chir Esth Franc* 1977;6(24) Oct.

KARCENY B & FLAGEUL G. Liposuction and liposculpture. *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique* 2003;48:399-404.

KESSLERLING UK, MEYER R. Suction curette for removal of excessive local deposits of subcutaneous fat. *Plast Reconstr Surg.* 1978; 62:305

KLEIN JA. The tumescence technique for liposuction surgery. *Am J Cosmet Surg.* 1987; 4: 263-7.

MEIGEL WN, GAY S, WEBER L. Dermal architecture and collagen type distribution. *Arch Derm Res* 1977;259:1-10.

PALMA PC, VIDAL B, RICCETTO CL, HERRMANN V, DAMBROS M, THIEL M, NO NR Jr. Effect of purified collagen on lipograft survival: experimental basis for periurethral lipoinjections. *J Endourol* 2003 May;17(4):255-9.

PINE JL, SMITH LJ, HAWS MJ, GINGRASS MK. Ultrasound assisted lipoplasty. Plast Surg Nurs. 2003 Fall;23(3):101-8.

PITMAN G, BAROUDI R, ZOCCHI M, et al. Body contouring surgery. Clin Plast Surg WB Saunders Company. Vol II. Number 3. July, Philadelphia, Pennsylvania, 1984.

ROHRICH RJ, MORALES DE, KRUEGER JE, ANSARI M, OCHOA O, ROBINSON JR J, BERAN SJ. Comparative lipoplasty analysis of in vivo-treated adipose tissue. Lipoplasty Analysis of Adipose Tissue 2000;105(6):2152-2158.

SATTLER G, BERGFELD D, SOMMER B. Liposuction. Hautarzt 2004 Jul;55(7):599-604.

SCHRUDDE J. Lipektomie und lipexhaerese im bereich unter enextremitaten. Langenbecks, Arch Chir. 1970; 345:127

SCHRUDDE J. Lipexheresia for the correction of local adiposity. Abstract book. First Congress of the Intern Soc of Aesth and Plast Surg; 1972 Feb 6-11; Rio de Janeiro, Brasil.

SHI B, LI WZ, LI XY, CHEN SZ. 500 Cases of external ultra-sound assisted liposuction. Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi 2004 Mar;20(2):86-9.

SMAHEL J. Problematik des Fettgewebes in der Plastischen Chirurgie. Handchirurgie, 1984, 16-111.

TAJIMA S, NISHIKAWA T, HATANO H, NAGAI Y. Distribution of macromolecular components in human dermal connective tissue. Arch Dermatol Res 1982;273:115-120.

TOLDT C. Beitrage zur Histologie und Physiologie des Fettgewebes. Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Vienna, 1870, 62: 445.

WASSERMANN F. The development of adipose tissue. In: Renold AE, Cahill GF, editor. Handbook of physiology, Section 5: Adipose tissue. Washington DC, American Physiological Society; 1965:87-100.

WEBER L, KIRSCH E, MÜLLER P, KRIEG T. Collagen type distribution and macromolecular organization of connective tissue in different layers of human skin. 1984;82(2):156-160.

WELLS H G. Adipose Tissue, a neglected subject. JAMA, 1940, 114:2177-2184.

WERKMEISTER JA & RAMSHAW JAM. Monoclonal antibodies to collagens for immunofluorescent examination of human skin. Acta Derm Venereol (Stockh) 1989;69:399-402.

YUN PL, BRUCK M, FELSENFELD L, KATZ BE. breast enlargement observed after power liposuction: a retrospective review. Dermatol Surg 2003 Feb;29(2):165-7.

ANEXOS

ANEXOS

Tabela 1 - Medidas dos fragmentos do cadáver 1

	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)	Espessura da derme (cm)
Região epigástrica	1,1	0,7	1,2	0,3
Região hipogástrica	1,5	0,7	1,0	0,2
Região anterior da coxa	1,0	0,6	1,1	0,2
Região medial da coxa	1,5	1,0	0,9	0,1
Região dorsal	2,0	0,9	0,6	0,3
Flanco	2,0	0,7	1,0	0,2
Região sacral	1,2	0,8	1,0	0,2
Região glútea	2,0	1,1	1,5	0,3
Região lateral da coxa	0,9	0,5	1,0	0,3
Região submentoniana	1,5	1,0	1,0	0,1

Tabela 2 - Medidas dos fragmentos do cadáver 2

	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)	Espessura da derme (cm)
Região epigástrica	1,0	1,2	3,0	0,2
Região hipogástrica	1,0	1,0	3,0	0,2
Região anterior da coxa	0,6	0,5	1,5	0,2
Região medial da coxa	1,5	0,8	2,0	0,1
Região dorsal	1,5	1,0	2,0	0,3
Flanco	0,8	0,5	3,0	0,3
Região sacral	1,1	0,7	1,2	0,2
Região glútea	1,6	1,2	1,5	0,2
Região lateral da coxa	1,2	0,8	2,5	0,3
Região submentoniana	0,9	0,6	1,0	0,1

Tabela 3 - Medidas dos fragmentos do cadáver 3

	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)	Espessura da derme (cm)
Região epigástrica	1,2	0,6	2,0	0,2
Região hipogástrica	1,2	1,2	1,5	0,2
Região anterior da coxa	0,9	0,9	3,0	0,1
Região medial da coxa	1,2	1,0	1,0	0,2
Região dorsal	1,7	1,0	1,5	0,4
Flanco	1,2	1,0	1,0	0,4
Região sacral	1,7	0,6	2,5	0,3
Região glútea	1,2	0,9	3,0	0,5
Região lateral da coxa	1,0	0,8	0,5	0,4
Região submentoniana	1,0	0,4	0,4	0,1

Tabela 4 - Medidas dos fragmentos do cadáver 4

	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)	Espessura da derme (cm)
Região epigástrica	1,1	1,0	3,0	0,4
Região hipogástrica	1,2	1,2	1,0	0,3
Região anterior da coxa	0,9	0,9	1,1	0,2
Região medial da coxa	1,5	0,9	1,0	0,2
Região dorsal	1,2	0,5	1,0	0,4
Flanco	1,2	0,7	1,5	0,2
Região sacral	1,2	0,9	0,9	0,3
Região glútea	1,0	0,7	1,5	0,5
Região lateral da coxa	0,9	0,6	2,0	0,4
Região submentoniana	1,0	0,9	0,4	0,1

Tabela 5 - Medidas dos fragmentos do cadáver 5

	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)	Espessura da derme (cm)
Região epigástrica	1,2	1,0	3,0	0,4
Região hipogástrica	1,4	0,7	1,5	0,4
Região anterior da coxa	1,2	0,6	2,2	0,2
Região medial da coxa	1,9	1,2	3,0	0,2
Região dorsal	1,4	0,6	3,5	0,6
Flanco	1,5	1,0	2,0	0,3
Região sacral	1,5	0,6	2,5	0,3
Região glútea	1,5	0,9	3,0	0,7
Região lateral da coxa	1,4	1,2	3,0	0,3
Região submentoniana	1,4	0,5	1,0	0,1

Tabela 6 - Medidas dos fragmentos do cadáver 6

	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)	Espessura da derme (cm)
Região epigástrica	1,7	1,2	1,7	0,4
Região hipogástrica	1,4	0,8	2,5	0,2
Região anterior da coxa	1,2	0,9	1,1	0,2
Região medial da coxa	2,0	1,5	1,5	0,2
Região dorsal	1,2	1,4	2,2	0,4
Flanco	1,7	1,0	1,5	0,4
Região sacral	1,2	0,6	2,0	0,5
Região glútea	1,5	1,2	1,5	0,5
Região lateral da coxa	1,5	1,0	3,5	0,5
Região submentoniana	1,5	0,4	1,0	0,4

Tabela 7 - Medidas dos fragmentos do cadáver 7

	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)	Espessura da derme (cm)
Região epigástrica	1,4	0,8	0,5	0,1
Região hipogástrica	0,9	0,9	0,8	0,1
Região anterior da coxa	0,8	0,6	0,5	0,1
Região medial da coxa	1,0	0,8	0,9	0,1
Região dorsal	0,7	0,5	0,4	0,2
Flanco	0,5	0,4	0,4	0,1
Região sacral	0,6	0,4	0,5	0,2
Região glútea	1,0	0,7	0,9	0,2
Região lateral da coxa	0,7	0,4	0,5	0,1
Região submentoniana	0,9	0,4	0,5	0,1

Tabela 8 - Medidas dos fragmentos do cadáver 8

	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)	Espessura da derme (cm)
Região epigástrica	1,2	1,0	1,0	0,4
Região hipogástrica	2,0	1,5	2,0	0,3
Região anterior da coxa	1,2	0,9	1,0	0,4
Região medial da coxa	1,6	1,3	2,0	0,4
Região dorsal	1,2	0,7	1,0	0,5
Flanco	1,0	0,5	2,0	0,5
Região sacral	1,5	1,0	1,5	0,5
Região glútea	1,2	0,8	1,5	0,6
Região lateral da coxa	1,5	0,9	1,4	0,5
Região submentoniana	1,0	0,9	0,6	0,3

Tabela 9 - Medidas dos fragmentos do cadáver 9

	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)	Espessura da derme (cm)
Região epigástrica	0,9	0,6	1,0	0,3
Região hipogástrica	1,0	0,9	1,0	0,4
Região anterior da coxa	1,2	0,4	1,5	0,2
Região medial da coxa	1,7	1,0	1,0	0,2
Região dorsal	1,1	0,5	1,1	0,7
Flanco	1,0	0,5	1,5	0,3
Região sacral	1,0	0,6	1,5	0,4
Região glútea	1,2	0,8	2,0	0,5
Região lateral da coxa	1,1	0,7	1,5	0,4
Região submentoniana	1,0	0,6	1,5	0,2

Tabela 10 - Medidas dos fragmentos do cadáver 10

	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Profundidade (cm)	Espessura da derme (cm)
Região epigástrica	1,1	0,9	1,4	0,2
Região hipogástrica	1,0	0,7	1,8	0,4
Região anterior da coxa	0,9	0,5	1,5	0,3
Região medial da coxa	1,2	0,4	0,8	0,3
Região dorsal	1,0	0,4	0,7	0,5
Flanco	1,0	0,8	1,4	0,4
Região sacral	1,2	0,5	1,0	0,5
Região glútea	1,3	0,7	0,6	0,5
Região lateral da coxa	0,8	0,4	1,0	0,5
Região submentoniana	1,4	0,4	0,4	0,2

Tabela 11 - Distribuição do número de casos quanto à forma dos lóbulos de tecido adiposo

Topografia	arredondado	elíptico	irregular	Total
Região	0	4	6	10
epigástrica				
Região	2	3	5	10
hipogástrica				
Região anterior	1	3	6	10
da coxa				
Região medial	0	1	9	10
da coxa				
Região dorsal	1	1	8	10
Flanco	1	2	7	10
Região sacral	1	1	8	10
Região glútea	1	1	8	10
Região lateral	1	1	8	10
da coxa				
Região	1	0	9	10
submentoniana				

Tabela 12 – Disposição dos lóbulos de tecido adiposo em relação à epiderme

Topografia	Paralelos	Perpendiculares
Região epigástrica	90%	10%
Região hipogástrica	70%	30%
Região anterior da coxa	60%	40%
Região medial da coxa	50%	50%
Região dorsal	90%	10%
Flanco	40%	60%
Região sacral	70%	30%
Região glútea	80%	20%
Região lateral da coxa	70%	30%
Região submentoniana	40%	60%

Tabela 13 – Espessura dos septos conjuntivos interlobulares

Topografia	Espessos	Delgados
Região epigástrica	50%	50%
Região hipogástrica	70%	30%
Região anterior da coxa	50%	50%
Região medial da coxa	30%	70%
Região dorsal	80%	20%
Flanco	50%	50%
Região sacral	90%	10%
Região glútea	90%	10%
Região lateral da coxa	70%	30%
Região submentoniana	40%	60%

Tabela 14 – Disposição dos septos conjuntivos em relação aos lóbulos de gordura

Topografia	Paralelos	Perfurantes	Circundantes
Região epigástrica	70%	30%	
Região hipogástrica	10%	30%	60%
Região anterior da coxa	20%	40%	40%
Região medial da coxa	10%	20%	70%
Região dorsal	40%	40%	20%
Flanco	10%	40%	50%
Região sacral	20%	50%	30%
Região glútea		60%	40%
Região lateral da coxa	40%	60%	
Região submentoniana	10%		90%